

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Социально-гуманитарных технологий

Специальность Менеджмент организации

Кафедра Социологии, психологии и права

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ/РАБОТА

Тема работы
Применение принципов бережливого производства для повышения эффективности производственных процессов в цехе по мясопереработке АО Сибирская аграрная группа.

УДК _____

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
О-11401	Популов Андрей Александрович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры социологии, психологии и права	Чайковский Денис Витольдович			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата

Томск – 2016 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1. Теоретические основы концепции бережливого производства	7
1.1 Понятие, история появления и развития бережливого производства	7
1.2 Основные принципы и инструменты применения бережливого производства	12
1.3 Сравнительный анализ бережливого производства в российских и иностранных компаниях	21
Глава 2. Основные причины начала повышения эффективности производственных процессов.....	35
2.1 Краткая характеристика АО САГ.....	35
2.2 Описание производственной деятельности АО САГ	46
2.3.Повышение эффективности производственных процессов на предприятии АО «Аграрная Группа МП».....	49
2.4. Экономическая эффективность предложенных мероприятий	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	69
Список используемой литературы	72
Приложения.....	82

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит 79 листов машинописного текста, 13 таблиц, 9 рисунков, 40 использованных источников, приложения.

Ключевые слова: БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ПРОИЗВОДСТВО, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, МЯСОПЕРЕРАБОТКА.

Объект исследования – Группа Компаний «Сибирская Аграрная Группа».

Предмет – организация производственных процессов в АО САГ.

Цель работы – повысить эффективность производственных процессов посредством применения принципов бережливого производства в цехе по мясопереработке АО САГ.

Практическая значимость исследования заключается в том, что выводы и результаты данной работы могут быть использованы в целях оптимизации производственных процессов на предприятиях по мясопереработке. Если одна компания разрабатывает метод, который работает, то он должен быть распространен, чтобы и все остальные заинтересованные стороны могли его также использовать.

Новизна работы заключается в достаточно низком уровне распространения бережливого производства среди участников мировых бизнес-процессов.

Дипломная работа состоит из двух глав:

- в первой главе рассмотрены теоретические основы концепции бережливого производства, проведен сравнительный анализ бережливого производства в российских и иностранных компаниях.
- во второй главе предложены мероприятия по повышению эффективности производственных процессов на предприятии АО «Аграрная Группа МП», рассчитана их эффективность.

ВВЕДЕНИЕ

Основой успеха предприятия в современных условиях хозяйствования является высокий уровень организации производства, стержнем которого служит четкое сознание и реализация каждым работником своей зоны ответственности в общей цепочке создания стоимости конечного продукта высокого качества в соответствии с требованиями всех заинтересованных сторон. Системы менеджмента качества (СМК) и концепция Lean Production («бережливое производство») являются инструментами, позволяющими достигнуть данного уровня производственной системы и, как результат, повысить эффективность производства.

Практически во всех отраслях передовых стран концепция «бережливого производства» является признанной стратегией индустриального развития и завоевывает лидерские позиции на рынке.

На сегодняшний день «бережливое производство» отвечает главному запросу со стороны всех видов деятельности — повышению эффективности при условии ограниченности всех видов ресурсов.

«Бережливое производство» подразумевает не просто краткосрочные меры по сокращению персонала, складских площадей и прочих затрат, а в первую очередь — оптимизацию бизнес-процессов с целью исключения избыточных функций и процедур, создающих дополнительную работу и, соответственно, издержки, но не создающих дополнительной стоимости.

Актуальность темы обусловлена необходимостью внедрения бережливого производства в целях повышения эффективности деятельности предприятий.

Объектом в данной работе является - АО мясопереработка, предмет - производственные процессы.

Предмет – производственные процессы в АО САГ.

Цель работы – повысить эффект производственных процессов посредством применения бережливого производства.

Задачи:

- дать понятие, историю появления и развития бережливого производства;
- выделить основные принципы и инструменты применения бережливого производства;
- провести сравнительный анализ бережливого производства в российских и иностранных компаниях;
- дать краткую характеристику АО САГ;
- описать производственную деятельность АО САГ;
- внедрить мероприятия по повышению эффективности производственных процессов на предприятии АО «Аграрная Группа МП»;
- рассчитать экономическую эффективность предложенных мероприятий.

Новизна работы заключается в достаточно низком уровне распространения бережливого производства среди участников мировых бизнес-процессов.

Практическая значимость исследования заключается в том, что выводы и результаты данной работы могут быть использованы в целях оптимизации производственных процессов на предприятиях по мясопереработке.

Структура настоящего исследования состоит из двух глав, а также введения и заключения, списка использованных источников и литературы. Каждая глава состоит из параграфов, посвященных отдельным изучаемым вопросам, призванных отразить логику изложения материала и облегчить систематическое восприятие работы.

Первая глава посвящена выделению основ концепции бережливого производства. Вторая глава посвящена практической части дипломного проекта, т.е. анализу эффективности производственных процессов АО САГ.

Степень разработанности. Из современных отечественных публикаций, посвященных проблематике эффективного управления производством, выделим труды Ю.М. Абахова, К.А. Багриновского, А.Р. Бахтизина, Т.Н. Березы, В.А. Волочиенко, О.Г. Голиченко, В.И. Данилина, Л.В. Канторовича, Г.Б. Клейнера, А.В. Летенко, Б.З. Мильнера, А.С. Плещинского, В.М. Португала, В.А. Татарова, О.Г. Туровца, С.Г. Фалько, В.И. Чернявского, И.П. Шубкиной. При этом, большинство работ, посвященных бережливому производству - англоязычные публикации, тогда как анализу опыта на российских предприятиях посвящено лишь несколько десятков работ.

Глава 1. Теоретические основы концепции бережливого производства

1.1 Понятие, история появления и развития бережливого производства

Понятие «lean production» («бережливое производство») впервые было озвучено Джоном Крафчиком (John Krafcik). Тогда он являлся членом группы исследователей Массачусетского Технологического Института (MIT) «Международная программа “Автомобили”», которая была создана крупнейшими автомобилестроительными компаниями в 1985 году в США благодаря удачному выходу компании Toyota на американский рынок. Дословно перевод на русский язык слово «lean» - «тощий, худой, постный, скудный, бедный, убогий», тем не менее автор характеризовал данный термин как отсутствие всего лишнего при производстве. Конечно, есть и другие вариации перевода «lean production» на русский язык: «рачительное производство», «гибкое производство» и «малозатратное производство», которые собственно и выражают в совокупности со значением «бережливым» специфику указанного понятия.¹

Концепция же бережливого производства появилась в 50-х годах прошлого века на основе TPS (Toyota Production System). Она просуществовала в Японии в течение тридцати лет, и только благодаря Toyota, которая взлетела на мировой рынок автомобилей, завоевав большую долю рынка у мировых автомобильных концернов (Ford, GM, Chrysler), тогда же многие экономисты и менеджеры мира обратили внимание на «японское чудо».

В течение длительного функционирования Тойота была не являлась лучшей компанией в автомобилестроении, когда как на Западе

¹ James P. Womack, Daniel T. Jones. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2013

автомобильные предприятия в целом успешно функционировали благодаря движениям массового производства. И именно Генри Форд оказался первым, кто смог увидеть реальный потенциал массового производства. Сборочные линии, которые запустил в производство и установил в нужном порядке, существенно оказали влияние на снижение производственных издержек и тем самым, позволили повысить качество реализуемой продукции. Также характерно, что его народный автомобиль «Модель Т» был единственным и не сходил с конвейера 19 лет подряд, все детали для производства были полностью взаимозаменяемыми. Для эпохи автомобилестроения данный факт оказал значительный эффект: производительность повысилась (издержки сборки каждого автомобиля сократились на 90%, что существенно снизило и цену автомобиля; «рабочий цикл в сборочных цехах сократился в среднем с 514 до 1,9 минуты»²); а квалификация большинства рабочих больше не играла особой роли (почти каждый человек осуществлял несложные действия на конвейере). Отметим, что как можно было заменить детали при сборке автомобилей, так и заменяем и персонал. Несложный процесс сборки на конвейере был усовершенствован до простых действий - каждый рабочий отвечал за одну функцию, т.е. задачи были четко определены для каждого, так например, за герметизацию окон, установку крепежей фар или соединение деталей кузова отвечали три человека, и только они осуществляли эти действия в течение всего рабочего времени.

Конечно, необходимость наличия высококвалифицированного персонала не отпала, ведь они отвечали за нововведения, без которых успешная организация функционировать долго не сможет. Тем не менее, отметим, что зависимости к процессу сборки автомобилей они не имели,

² James P. Womack, Daniel T. Jones. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2013

они являлись лишь консультантами, которые организовывали процесс планирования, давали указания и несли ответственность за информационную составляющую предприятия.

В 20-х годах прошлого века указанные идеи Г. Форда дали возможность ему сохранять позиции безусловного лидера отрасли, осуществляя поток с конвейера более десяти тысяч единиц продукции каждый месяц по всему миру. Тем не менее, спустя несколько лет, черная «Модель Т» уже не вызывала интерес у потребителей. И в целом компания уже не получала нужного развития из-за централизации управления предприятием, где во главе был сам Генри Форд. Так компания стала терять позиции лидера в автомобилестроении.

Инициативу перехватила компания «GM», на тот момент она уже была близка к разорению, пока к руководству не пришел Альфред Слоун. Он сумел остановить кризис в компании, используя остановку выпуска убыточных моделей и децентрализацию управления. Благодаря его усилиям компания сумела отстоять 5 производственных секторов: «Pontiac», «Oldsmobile», «Buick», «Chevrolet» и «Cadillac». За каждым из них сохранялась свобода принятия решений, тем не менее, они должны были представлять ежемесячные отчеты, согласно которым (в зависимости от успешности работы) штат работников мог быть заменен или поощрен. Автомобили подразделений переняли все важное, что Г. Форд привнес в отрасль, и вычеркнули недостатки:

- Использование поточной сборки

в производстве применялись конвейеры, функционирующие в нужном порядке друг за другом для повышения скорости производства;

- Реализация диверсификации продукции

Были представлены автомобили с учетом диапазона цен для потребителей различной платежеспособности и различных предпочтений;

- Взаимозаменяемость комплектующих

Даже при отличии материалов отделки, внешнего вида, мощностей двигателей и других вариаций, многие детали в автомобилях были одинаковыми;

– Периодическая модернизация

автомобили обновлялись с целью удержания интереса к марке; более того, все появляющиеся нововведения в автомобилестроении, такие как автоматическая коробка передач, кондиционер и радио, внедрялись и предлагались потребителям.

«GM» в скором времени переняли суть массового производства от Ford, что также смогли получить и всеобщее признание на рынке. Компании Fiat и Volkswagen первыми в Европе стали применять этот принцип. С учетом большого роста цен на бензин и повышенного спроса на городские автомобили их верховенство перед другими характеризовалось конструированием более компактных автомобилей и экономичных двигателей к ним. Внедрение инноваций в научные разработки дало возможность технологически усовершенствовать автомобили. Однако, даже учитывая повышенный уровень комфортабельности американских машин, на них был меньше спрос, так как кондиционеры и радио были и в европейских авто, когда как для успешного применения европейских достижений в американских машинах необходимо было в целом изменить структуру автомобиля.³

Вскоре, у европейских, как и у американских автомобилестроителей обострилась одинаковая проблема, которая определила главный недостаток массового производства: были необходимы массовые сокращения при снижении объемов продаж. При осуществлении которых, среди работников росло недовольство, что, несомненно, вело к конфликтам с профсоюзами. И как результат, возникло сокращение продолжительности рабочего

³ James P. Womack, Daniel T. Jones. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2013

времени и рост заработной платы, что отрицательно влияло на стоимость продукта. Поэтому, интерес к массовому производству впоследствии сокращался. При этом, в период после Второй мировой войны, мировая индустрия оказалось в упадке, что послужило причиной появления новой концепции производства в Японии, как когда-то зародилось массовое производство в США.

В 50-х годах XX века Тайити Оно, директор завода Toyota, понимая, что покупатели в послевоенный период материально не обеспечены, пришел к выводу, что основы массового производства, даже принимая во внимание их выгоду, уже не адаптированы на местном рынке. Тем более, что производительность Тойоты была в 10 раз ниже таковой у Форда (900 единиц продукции в месяц против 9000).⁴ Таким образом, для положительного функционирования требовалось усовершенствовать технологию производства, чтобы реализовывать продукцию на внутреннем рынке (в то время Япония ввела протекционистские меры для развития местной промышленности). Проблемой являлось и то, что японские покупатели имели различные предпочтения, вследствие чего выпуск недифференцированной продукции мог закончиться не успешно. Т. Оно, изучив непрерывные сборочные линии Форда, и выделил недостаток данной технологии: без перерыва работа оборудования несомненно привела к большому перепроизводству, готовые детали очень долго залеживались на складских территориях заводов. Тойота не имела финансовых ресурсов, чтобы так терять ресурсы. Таким образом, Т. Оно пришел к выводу, что указанные сборочные линии необходимо применять только для экономии производства мелкими партиями. Поэтому Т. Оно также внедрил в производственный процесс такую деталь: товары на полках должны пополняться только лишь по мере их уменьшения. Цель указанного подхода

⁴ Jeffrey K. Liker. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. – М.: Альпина Паблишер, 2012

(«вытягивание» по цепочке) состояла в следующем: детали для производства следующей производственной партии необходимо поставлять на конвейер «точно вовремя». Это обеспечит непрерывную цепочку процесса для всех участников производственного цикла, в связи с этим Т. Оно обсуждал производственный процесс с персоналом, что обеспечивало решение проблем и повышение качества продукции. Это и было обозначено как основной принцип при производстве – кайдзен (непрерывное совершенствование).

Тем не менее, успех такого производства складывался не сразу, какие то детали отрабатывались при производстве в течение нескольких лет. Т. Оно и его коллектив продолжали изыскивать новые пути решения проблем для того, чтобы обеспечить успешное существование Тойоты, используя малые затраты, пытаясь при этом завоевать не только на местный рынок, но и выйти на общемировой уровень.

1.2 Основные принципы и инструменты применения бережливого производства

Нами уже было указано, что известность бережливое производство получило благодаря феномену Тойоты, именно она ворвалась на американский рынок в 80-х годах прошлого века, заняв основную долю рынка у главных производителей. Во главе исследовательской группы «International Motor Vehicle Program» стояли Д. Вумек, Д. Джонс и Д. Рус. В течение нескольких лет они анализировали не только производственную составляющую Тойоты, но и рассмотрели весь мировой автомобильный рынок.

Конечные выводы анализа они опубликовали в книге «The Machine That Changed the World. The Story of Lean Production. How Japan's Secret Weapon in the Global Auto Wars will Revolutionize Western Industry» под

авторством Д. Вумека, Д. Джонса и Д. Руса. Здесь они пришли к мнению, что бережливое производство, как самое прогрессивное, придет на смену массовому.

Уже потом благодаря внимательному изучению бережливого производства Д. Вумеку, Д. Джонс смог определить главные принципы бережливого производства, с помощью которых можно преодолеть проблемы. Данные принципы⁵ указаны ниже.

1. Определение ценности.

Ценность – то, что составляет принцип бережливого производства. Ведь по сути, производитель только направляет ценность, устанавливает ее только потребитель, так как именно потребителя в конечном итоге товар и должен удовлетворить. Однако, в связи с отсутствием прямой связи с потребителем компании часто не могут определить, что за ценность должен нести товар для покупателей.

Поэтому, многие организации и сейчас определяют ценность самостоятельно, не учитывая мнение потребителя, поэтому и видны отчетливо разногласия, причем в разных странах это выделяется по разному. Так например, на предприятиях в США акцент делается на денежные программы топ-менеджеров и потребности акционеров, а естественно мнения потребителя не учитываются. Если брать немецкие компании, то главным критерием для потребителя идет сложность проекта, дороговизна оборудования и всякие нововведения при производстве продукта, так как ценность в основном обозначена инженерами компании, а на самом деле в жизни потребителю это не важно. Рассматривая японские компании, были мнения, что потребители учитывают тот факт, что этот товар произведен в Японии. Ведь, производство в Японии и доставка в другие страны – очень

⁵ James P. Womack, Daniel T. Jones. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2013

дорогостоящие процедуры, что заставляет высших руководителей расширять производство в страны, где низкие налоги и недорогая рабочая сила.

Стоит указать, что в основном руководители пытаются достаточно широко использовать уже имеющиеся активы, в связи с этим технологии производства могут быть неизменными в течение длительного времени. Авиакомпании с учетом больших издержек на эксплуатацию используют уже имеющиеся большие самолеты, курсируя между большими летными центрами, не закупая маленькие самолеты для обхода дорогих пересадочных центров, что, несомненно, не лучшим образом отражается на потребителе маленького города. Они вынуждены искать крупный аэропорт, таким образом, приходится совершать много пересадок. Возможно, активы используются эффективно, но пожелания потребителя в расчет не ставятся, для них выгоднее добираться небольшим самолетом, но из своего города. «Производить не товары или оказывать не те услуги правильным способом – верный путь создания м`уда (потерь)»⁶.

2. Определение потока создания ценности.

Другой важный момент бережливого производства - определение потока создания ценности, он дает возможность увидеть, что именно в производстве создает ценность, рассчитывать издержки, ненужные исключить из производства продукта. Он включает в себя 3 этапа:

- актуализация проблем с начала создания продукта и до его выхода на рынок
- Управление информационными потоками в процессе доставки заказчику
- Физическое преобразование от сырьевых материалов до готовности проекта

⁶ James P. Womack, Daniel T. Jones. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2013

В качестве примера рассмотрим создание самолета. Например, при сборке самолета участвуют три компании. Одна ответственна за сборку кузова, другая поставяет шасси, а третья доставляет двигатели. Все компании достаточно успешны: обшивка выполнена из сверхлегкого материала, шасси небольшого объема удерживают десятки тонн веса, а экономичность двигателей увеличивает эффективность полета. Таким образом, что указанные компании развиваются и инвестируют в другие разработки, которые позволяют еще более усовершенствовать самолет. Тем не менее, в конце сборки оказывается, что небольшие колеса шасси вызывают полости, которые в течение полета дают шум и охлаждение, а двигатели громоздкие, и центр тяжести склоняется к корме воздушного судна, поэтому пилоты вынуждены корректировать курс полета. В итоге, спрос на представленный самолет достаточно низок, даже с учетом техничности, казалось, продукта.

Происходит это вследствие того, что компании не желают обмениваться особенностями производственного процесса из-за своей конфиденциальности, а многие и просто не считают это нужным. Компании не видят поток создания ценности целиком, но явно то обстоятельство, что продукты одной фирмы влияют на продукты другой.

Поэтому, бережливое производство просто необходимо выносить за рамки одного производства. В самой системе бережливого производства поток создания ценности означает активное участие фирм-участников, которая даст возможность организациям подстроиться друг под друга, используя договора и вместе сделать продукт совершенным.

3. Организация движения потока.

Не менее важный шаг – организация движения потока, то есть начало всего процесса. Для повышения эффективности массового производства на заводах и фабриках с быстрым поточным производством товар необходимо отправлять немалыми партиями, что позволит достичь экономии от

масштаба и окупать дорогостоящее необходимое оборудование. Показательным примером укажем завод по производству газированных напитков: сначала разливается партия коричневого напитка, затем оранжевого, а только потом прозрачного, так как после разлива каждого типа напитка необходима тщательная промывка и стерилизация оборудования. В совокупности, все возможные ресурсы предприятия реализуются на полную мощность (= эффективно). Тем не менее, постоянная и частая переналадка оборудования не дает возможности выпустить немного напитка каждого типа, вследствие этого заказчику трех видов напитка необходимо выжидать время.

Тайити Оно понимал и учитывал наличие выгоды поточного производства, но если возникает спрос на небольшие партии товаров, такой подход нужных результатов не принесет, поэтому он нашел другие решения. Т. Оно использовал станки небольших размеров, а впоследствии персонал освоил возможность быстро переналаживать оборудование, чтобы стадии производства шли непрерывно. Здесь и рабочие имели интерес , так как видели результаты своей работы.

4. Вытягивание продукта.

Указанные принципы соотносятся к тому, что время изготовления продукта заметно уменьшается , сокращаются промежуточные стадии готовности, и соответственно деньги от сбыта товара приходят быстрее. А отсутствие запасов дает возможность выполнять только то, что потребитель желает в указанный промежуток («вытягивает» продукт от производителя). Также, сокращение времени изготовления продукта позволяет доставить заказанный покупателем товар в короткий срок.

Целью данного принципа является сведение к минимуму издержек хранения и угрозы перепроизводства.

5. Постоянное совершенство.

Описанный опыт Т. Оно наглядно демонстрирует, что процесс совершенствования непрерывен: то есть длительное время необходимо стремиться к качеству товара и к потребностям потребителя. В Японии этот принцип означает «Кайдзен», он известен не только в производстве, но и является практически стилем жизни.

Чтобы указанный процесс никогда не останавливался, важна прозрачность производства, чтобы каждый участник потока (поставщики, рабочие, дистрибьюторы и потребители) мог создавать и приносить свой вклад в улучшение.

Многие развитые страны, использующие традиционное производство, могут достичь экономических высот, внедряя например какие то инвестиционные проекты, но экономические застои выдают несовершенство всей системы. Следует учитывать, что внедрение бережливого производства позволяет сразу ощутить результаты, а благодаря дальнейшему ориентированию и внедрению бережливое производство может привести к большим результатам. Несомненно, для «Тойоты» понадобились десятилетия, чтобы этот процесс создания продукта стал совершенным, но и любая компания может начать по этому принципу. Важно лишь понять суть бережливого производства, использовать указанные принципы и подобрать необходимые инструменты для решения препятствий.

Еще одна стадия внедрения бережливого производства – подбор инструментов. Сейчас насчитывается множество примеров компаний, чьи руководители безуспешно внедряли бережливое производство. Причина - неверный выбор инструментов.

Он зависит от каждой конкретной задачи, поскольку каждый из них направлен на решение определенных проблем.

Важная необходимость применения ряда инструментов характерна тем, что именно они дают правильное направление развития, благодаря которому и зависит результат.

После анализа пяти принципов руководители компаний уже должны правильно определять ценность для потребителя, смотреть на поток создания ценности целиком, постоянно улучшать продукт на каждой стадии производственного процесса, чтобы, в конце, покупатели могли «вытягивать» продукт из рук производителя; а также смогли определять и, по возможности, устранять все виды потерь⁷:

- Перепроизводства
- Ожидания
- Лишней транспортировки
- Излишней обработки
- Избытка запасов
- Лишних движений сотрудников
- Дефектов
- Нереализованного творческого потенциала

Главным инструментом бережливого производства, является система 5С (5S), без нее другие нововведения не возымеют нужного эффекта. Эта система руководит организацией рабочего места персонала. Результатом введения системы будет увеличение скорости работы сотрудников, используя эффективное управление рабочим пространством. 5С включает в себя⁸:

- Сортировку
- Соблюдение порядка
- Содержание рабочего места в чистоте
- Стандартизацию процедуры поддержания порядка
- Стимулирование поддержания порядка

⁷ Jeffrey K. Liker. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. – М.:Альпина Паблишер, 2012

⁸ Michael Wader. Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства. – М.: Альпина Паблишер, 2012

5С – достаточно простой в применении инструмент, но результаты видны не сразу. Уже позднее, когда поток будет налажен до автоматизма, эффективность работы намного возрастет, так как избавление от ненужных операций даст возможность больше уделять качеству продукта производства.

Следующий инструмент – составление общей карты потока создания ценности. Карта должна контролировать весь спектр процессов от поступления и до предоставления продукта заказчику. Она дает возможность разглядеть, имеются ли потери при производстве, а какие наоборот дают прибыль, здесь же часто организуются опросы потребителей.

К указанной системе можно отнести информационную составляющую, которая обычно опускается. Именно она является координирующим звеном, которое связывает между собой продукт, рабочих и оборудование.

Очень важно создать 2 карты. Одна отвечает за нынешнее положение вещей – карта фактического состояния. Вторая – карта будущего состояния. Где просчитываются варианты выгоды.

Применение последующих инструментов требует внимательного анализа рабочего процесса и выявления проблем на конкретном предприятии, иначе при упущении даже незначительных деталей положительного результата не будет.⁹

1. Система всеобщего ухода за оборудованием (TPM – Total Productive Maintenance)

Система всеобщего ухода за оборудованием и система 5С функционируют совместно. Перед каждым включением необходима настройка и проверка оборудования на наличие неисправности.

2. Стандартные операционные процедуры (SOP – Standard Operation Procedure)

⁹ Michael Wader. Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства. – М.: Альпина Паблишер, 2012

Стандартные операционные процедуры, по своей сути, является инструкцией ко всему рабочему процессу. SOP помогают, что было до и как улучшить сейчас. Инструкции должны иметь данные о расчете самого эффективного на данном участке при данных обстоятельства в данный период времени.

Minute Exchange of Dies)

Дает возможность уйти от принципов массового производства, при которых заводы стараются наладить выпуск большими партиями из-за сложности перенастройки оборудования под производство товара с другими характеристиками. Гибкость оборудования, характеризующегося быстрой переналадкой, позволяет гораздо чаще и быстрее выполнять заказы клиентов.

3. «Точно вовремя» (JIT – Just-In-Time)

Для организации производства важно время цикла, когда товар проходит от сырья до готового продукта. Чем ниже время цикла, тем ниже уровень незавершенного производства, следовательно, ниже издержки на хранение и транспортировку, ниже цена, себестоимость и время, за которое заказчик получит продукт. Система «точно вовремя» обеспечивает поставку оборудования или материалов только тогда, когда это не обходимо на каждой стадии производственного процесса (и только в необходимом количестве), что уменьшает количество незавершенного производства. Весь рабочий процесс при этих условиях вытягивается в единый «поток» и ничто не стоит без дела.

4. Канбан (Kanban)

Система Канбан помогает в использовании инструмента «точно вовремя». По существу, Канбан – это карточка, которая содержит информацию о «количестве продукции, методе, последовательности или количестве перевозок, времени перевозки, месте доставки, месте хранения,

средствах перевозки, контейнере и т.д.»¹⁰. В результате систематизируются данные, сообщающие о необходимости новой партии сырья для производства следующей партии продукции, о различных инструкциях. Система предполагает наличие ярлычков с визуальной информацией на каждой тележке, папке, машине, на каждом наборе инструментов и т.д. В этих условиях становится доступным выявление периодических закономерностей, что упрощает деятельность как рабочих, так и руководителей.

Однако важно отметить, что неправильное применение этой системы может негативно сказаться на деятельности предприятия, поскольку в неё включены самые фундаментальные процессы производства.

1.3 Сравнительный анализ бережливого производства в российских и иностранных компаниях

Отметим, что феномена Toyota, многие компании также, следуя примеру, начали использовать и развивать на своих предприятиях систему бережливого производства.

Так, например, американская алюминиевая компания Alcoa, во главе со Стивом Спир и Кентом Боуэн, реализовали бизнес-систему Alcoa (Alcoa Business System), которая основана на принципах бережливого производства; результат использования данной системы - существенная экономия средств при производстве. Итоговые показатели после внедрения были следующими - за первые три года компании смогла сэкономить \$1 млрд., а с 1996 по 2000¹¹:

- среднегодовой темп роста продаж – 15%

¹⁰ Michael Wader. Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства. – М.: Альпина Паблишер, 2012

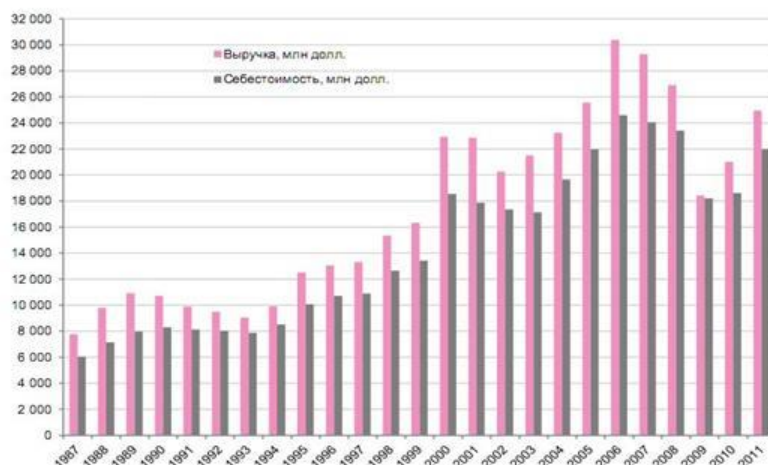
¹¹ Коллектив авторов McKinsey. Дайджест McKinsey. Новые тенденции в управлении. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007

- рост чистого дохода за период – 30%
- рост отдачи от капиталовложений – 35%

Последующие показатели указаны на рис.1.

Рисунок 1.

Динамика годовых показателей выручки и себестоимости Alcoa, млн.
долл.¹²



Еще один показательный пример – компания Boeing. Она реализовала несколько вариантов технологий бережливого производства в 1996 году. Так, например, Компанией были разработаны и внедрены следующие мероприятия для сокращения потребляемых ресурсов:

1. Перемещение ресурсов.

Существенным недостатком является неправильная организация пространства, это сказывается на то, что необходимо перемещать груз или перемещаться рабочим, указанные операции занимают много рабочего времени. И здесь компания Boeing организовала рабочий процесс, что существенно сократило некоторые операции, реорганизовала все в одно подразделение, в котором расположили всё обрабатывающее оборудование, сборочная лента и отдел по проверке качества продукта. Также указанное

¹² Alcoa: алюминиевый огурец-молодец – КИТ Финанс, 2012

оборудование было расположено в удобном порядке по мере выполнения операций, обеспечена мобильность оборудования, чтобы сократить время на погрузчики. Также к указанному подразделению прикрепили склады для экономии транспортировки в другие места. Таким образом, благодаря таким производственным перестановкам сократили¹³:

- Перемещение деталей на 1,5-5 км
- Перемещение персонала на 10 км
- Энергии и расходов на погрузчиков

2. Экономия пространства.

Реализация потока создания единичных изделий («точно вовремя») в отличии от массового производства дало возможность сократить количество деталей, использующих одновременно в цехе, ушла необходимость в в содержании больших складов. Это позволило сократить¹³:

- Рабочую зону с 60000м² до 42000 м²
- Расходы на электроэнергию
- Расходы на аренду складов

3. Управление товарно-материальными запасами.

Таким образом, организуя бережливое производство можно достичь следующих результатов - сокращение крупных партий сырья, а маленькие стали поставляться «точно вовремя», появилось возможность четко контролировать процесс производства-поставки. Это позволило сэкономить¹³:

- Расходы на сырье в краткосрочном периоде на \$22млн.
- Вероятность порчи сырья в результате долгого хранения

Таким образом, внедрение бережливого производства, в общем, позволило добиться¹⁴:

¹³ В погоне за совершенством: Внедрение бережливого производства в компании Boeing. – Управление производством, 2012

¹⁴ В погоне за совершенством: Внедрение бережливого производства в компании Boeing. – Управление производством, 2012

- Сокращения общих расходов на 30%
- Роста производительности на 39%
- Сокращения перемещения на 70%
- Роста гибкости производства на 45%
- Сокращения количества брака на 75%
- Сокращения расходов на повторную обработку на 51% (ввиду

предыдущего пункта).

Рассмотрим применение бережливого производства на примере энергетического сектора. Руководство Nuon, организующей поставки электроэнергии в Бельгию, Германию и Нидерланды, нацелено на эффективное производство в своих рабочих секторах. При этом обстановка на данном предприятии иная, чем в примерах, рассмотренных выше, так как у них продукт не нуждается в складировании, здесь важно предоставлять электроэнергию «точно вовремя». А так как электроэнергия нуждается в постоянной подаче, то, соответственно, и работа оборудования должна идти без остановки, и конечно персонал должен быть высококвалифицированным, дабы обеспечить эту бесперебойную подачу. Это указывает на то, что для достижения эффекта от внедрения бережливого производства компания должна разработать точные возможности, а не проецировать, к примеру, методы Toyota.

Итак, введение компанией Nuon бережливого производства привело к следующим результатам¹⁵:

- Количество времени, требуемого на починку оборудования, снизилось на 33%
- Эффективность от расхода горючих материалов увеличилась на 5%
- Мощность, вырабатываемых генераторов увеличена на 7%

¹⁵ Практика: Бережливая энергетика. – Ключевые решения, 2011

Важно заметить, что такие результаты дали возможность привлечь инвесторов, чьи финансы позволили компании усовершенствовать оборудование, что существенно снизило количество простоев, а также а также привело к сокращению расхода тока на внутренние нужды.

Таким образом, за весьма небольшой срок существования рыночной экономики в России, многие компании смогли реализовать производственную систему по принципу Тойоты, озвучим известные из них: «КамАЗ», «ГАЗ», «РусАЛ», «Сбербанк», «ПИК», «Мосэнерго», «РЖД» – в полной мере или частично, но они внедрили бережливое производство на своих предприятиях.

Еще пример – Черкизовский мясокомбинат придерживается пути бережливого производства. Весной 2015 г. было принято решение развивать систему бережливого производства в сегменте мясопереработки. Нужно снижать себестоимость продукции, повышать эффективность процессов. Для этого был создан центр, который занимается изменением идеологии производства. Дорожная карта предусматривает организацию инфраструктуры производственных систем, систему обучения персонала инструментам бережливого производства и проектную деятельность. Была создана система «кайдзэн», системе непрерывных улучшений, согласно которой каждый сотрудник компании задумывается о том, как улучшить свои процессы, повысить эффективность, и предлагает проекты.

Руководитель центра в качестве проекта привел пример с отходами полиэтилена. До этого в компании отходы полиэтилена просто выбрасывались на свалку. В октябре была организована группа, которая пришла к выводу, что можно выходит около 15 т отходов полиэтилена. Был произведён расчет эффективности данного предложения: продажа полиэтилена выйдет на сумму 1,5 млн руб. ,а затраты на сбор полиэтилена - около 400 тыс. руб. То есть , прибыль более 1 млн руб. таким образом, было начато внедрение данного проекта.

Таким образом, внедрение системы бережливого производства за небольшой период позволило повысить производительность труда в двух цехах на 10%.

Процесс внедрения систем качества на предприятиях мясоперерабатывающих отраслей в России был начат еще в 1990-е. тогда при дефиците продуктов питания прилавки магазинов пустовали, а потребители не были избалованы, и соответственно подход производителей к контролю качества готовой продукции почти не осуществлялся. Предприятия выполняли проверку качества некоторой продукции в независимых лабораториях и на основе этих данных получали документы. Производственный учет практически не осуществлялся. Нормативные показатели были оформлены отраслевыми институтами как сборники (нормативных документов) на основе общих технологий и зачастую не соответствовали оборудованию и технологиям, реализуемых на конкретных производствах. Документы первичного производственного учета заполнялись вручную сотрудниками производства в конце выбранного отчетного периода (смены, недели, месяца, года), таким образом, действовал принцип «посмертного учета».

Далее рынок производителей мясных продуктов развивался, и указанный подход к контролю качества продукции и организации учетной политики показывал неэффективность в развитие указанной отрасли. В стране были приняты нормативные документы для помощи предпринимателям в создании современных производств, в соответствии с требованиями развивающегося рынка.

Здесь стоит выделить регламент «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту», куда было внесено требование об обязательном внедрении системы обеспечения качества и безопасности готовой продукции на основе принципов ХАССП, то есть, сертификация системы ХАССП стала обязательной. Те предприятия, что реализовывали

товар на территории Российской Федерации и, тем более, в странах ЕС, должны были иметь сертификата соответствия. Санкции, введенные в последнее время странами ЕС и США, поставили предприятия перед выбором методов выживания в таких сложных экономических условиях. Это и сокращение расходов, и жесткий контроль основных статей затрат, и, конечно, внедрение новых прогрессивных технологий управления производством и качеством готовой продукции, позволяющих обеспечить конкурентоспособность предприятий на рынке.

Стало понятно, что надо грамотно управлять стабильностью качества выпускаемой мясной продукции, рассматривать ее не как единичный показатель готового продукта, а как оперативно контролируруемую многофакторную систему производства, в которой учитываются не только качественные, но и количественные показатели сырья, материалов и готовой продукции, работа персонала и оборудования. Тем самым можно предотвратить необоснованные материальные потери, потери качества, риск в отношении безопасности пищевой продукции.

Для решения этой задачи важно грамотно организовать производственные процессы предприятия и руководить ими, применяя основные методы производственной логистики.

Еще одним уникальным проектом, который мы приведем в качестве примера - ТМ «Окраина» на Богородском колбасном заводе, который был запущен в 2006 году «с нуля» по европейскому стандарту в Московской области. В приоритете завода - качество выпускаемой продукции. Поэтому уже в 2008 году на предприятии была внедрена система «ХАССП-Мясо» — система контроля безопасности и качества выпускаемой продукции на всех стадиях, предшествующих его покупке в магазине: от приемки сырья до прилавка. В конце 2011 года на ТМ «Окраина» был реализован другой этап стратегии качества и повышения открытости — запущена система URC.

«Каждый батон колбасы, который мы реализуем с предприятия, обладает своим штрихкодом URC, благодаря чему можно отследить путь продукта как внутри производства, так и за его пределами. Индивидуальный код — это возможность получить информацию о продукте. Компания может проанализировать, что за сырье было использовано для продукта, и кто работал в процессе создания продукта. Благодаря этому «система URC» — выступает как внутренняя внутрипроизводственная система, и как внешняя — позволяет увеличить обратную связь с покупателем».

Уже достаточное время успех системы Тойоты был принят в мире, и, внимательно изучив все возможности и преимущества, мировые крупные компании приняли эти принципы. На примере зарубежных компаний, положительно использующих бережливую производственную систему, и российские компании стали пересматривать свое отношение к бережливому производству. Соотнеся результаты программы (рост конкурентоспособности, минимизация издержек), руководители предприятий пробуют применять данную концепцию у себя на производстве, хотя в России данный процесс идет достаточно медленно по сравнению с другими странами.

Взяв во внимание то, что Россия присоединилась к Всемирной Торговой Организации, а оборудование в России устарело, а квалификация кадров достаточно низкая, российским компаниям обязательно необходимо внедрять бережливое производство. Это будет способствовать : повышению росту прибыли, повышению качества продукции.

Ошибка в том, что отечественные предприятия не разрабатывают четкую стратегию внедрения бережливого производства. Опыт внедрения бережливых технологий в западных странах свидетельствует, что, сначала важно понять философию данной системы, подобрать необходимые инструменты, которые будут более эффективны для отдельного предприятия, применять все по порядку, постоянно анализируя результаты

эксперимента. Важно - процесс должен идти непрерывно. Необходимо также выделить важность грамотного использования инструментов. Пример – один из заводов компании РусАЛ, у него несколько попыток внедрения так и не привели к результатам, но несмотря на расходы было продолжено внедрение бережливого производства, что дало впоследствии возможность перехода к новой производственной системе.¹⁶

Часто ошибка среди отечественных, и среди западных фирм – внедрение бережливого производства как самоцель, а не как средство совершенствования производительности. И поэтому, когда через пару месяцев применения, ничего не происходит, компании приостанавливают процесс, хотя он рассчитан на долгосрочные результаты. Важно также, чтобы персонал принял данное внедрение и положительно относился к нововведениям бережливого производства.

Для наглядности приведем сопоставление типичного предприятия Восточной Европы, где успешно внедряют бережливое производство.

Чем отличаются европейские руководители – тем, что имеют четкое осознание того, что эффективности не добиться в короткий срок, поэтому для работы собираются небольшие группы из квалифицированных профессионалов, чтобы проанализировать все тонкости производственного процесса. Как считает Т. Оно, 5С – самый легкий инструмент, без которого эффективности трудно достичь, поэтому внедрять систему именно с него. Все данные производства обобщаются и доступны любому из участников производственного процесса. При выборе поставщика акцент выполняется на качество сырья, а не на стоимость, это выступает как часть контроля качества. Важно также при внедрении бережливого производства создавать обучающие центры в компании.¹⁷

¹⁶ Директор Братского алюминиевого завода о производственной системе предприятия. – Leaninfo.ru, 2010

¹⁷ Кудряшов А. Бережливое производство. Проблемы внедрения// ЮНИДО в России. 2011. №6;

Конечно, качество успешного использования бережливого производства отличается от территории, за границей к этому подходят с повышенной ответственностью, а значит, успешнее реализуют проекты по внедрению этой системы. В России пока успех бережливой производственной системы достаточно не высок (в 2015 году около 25% компаний внедрили ,а некоторые из этого же числа пытались внедрить принципы бережливого производства, при этом многие используют не более 1 инструмента).¹⁸

¹⁸ Кононова В., Болтрукевич В. Применение Lean Manufacturing на промышленных предприятиях России в 2006-2008 гг. – Институт комплексных стратегических исследований, 2015;

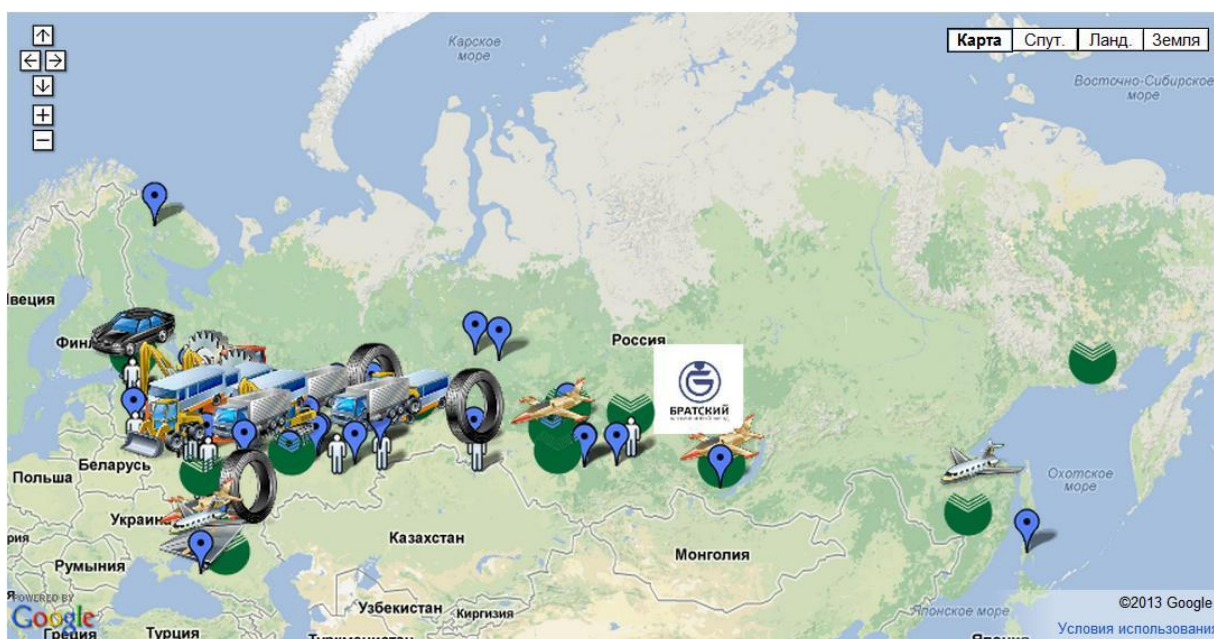


Рисунок 2. Карта предприятий, применяющих бережливое производство в России.¹⁹

Выводы

Концепция «бережливое производство» представляет собой объединение и преобразование в единое целое всего опыта производственной системы компании Toyota (Toyota Production System — TPS). Началом развития данной производственной системы в Японии послужило восстановление промышленности и выход на международный автомобильный рынок после Второй мировой войны. С появлением концептуально нового типа производства с индивидуальным подходом к мотивации всей вертикали рабочего коллектива, с внесением ряда технологических и организационных решений для собственного сборочного производства, которые впоследствии были представлены в виде инструментов концепции «Бережливое производство», с построением особой системы заинтересованных друг в друге поставщиков и сбыта продукции, компания Toyota к концу 1970-х гг. смогла успешно развить внутренний

¹⁹ Lean-карта. Карта бережливого производства. – Leaninfo.ru, 2013

автомобильный рынок, а также потеснить американцев на их собственном рынке. Подобная стратегия не осталась незамеченной, и дала толчок к всеобщему осмыслению и заимствованию опыта TPS, что привело, в конечном итоге, к формированию концепции «Бережливое производство».

Что касается системы менеджмента качества, без которой не может существовать концепция «Бережливое производство», то она появилась в начале XX века. В ее основу вошла идея взаимозаменяемости различных комплектующих и изделий. Совершенствуясь и развиваясь система прошла несколько этапов, которые связаны с необходимостью повышения эффективности производства и удовлетворения требований всех заинтересованных сторон: потребителей, рабочих, собственников предприятия, общества в целом. Однако, несмотря на все выше перечисленное, в практической жизни все большее распространение получает создание специфических систем качества внутри самой компании,

гарантирующих сохранение и развитие достигнутых производственных показателей в течение длительного времени, а не оценка качества товаров и услуг.

Изучая историю развития концепции «Бережливое производство» можно сделать вывод, что большинство из теорий и направлений основывается на результатах применения производственной системы Тойота на всех этапах бизнеса. Однако становление концепции основывается также на различных направлениях развития систем качества. Более подробно автор рассматривает наиболее существенные вклады некоторых ученых в развитии концепции «Бережливое производство» в приложении 2.

При точном соблюдении принципов бережливого производства каждая компания улучшит свое развитие в несколько раз, это доказывает и рассмотренный опыт многих компаний в России и за рубежом в разных отраслях. А с учетом присоединения к ВТО это необходимый элемент для позиционирования на рынке.

Однако, руководители некоторые и сейчас не готовы перестраивать производственную систему своего предприятия. Препятствия в основном заключаются в ложном представлении о бережливом производстве, многие считают выгодным его внедрение только в развитых государствах. Хотя и в таких странах как Пакистан, Один из мифов складывается в невозможности применения принципов бережливого производства во всех отраслях. Пожалуй согласимся, что под отдельные области необходимо пересматривать политику бережливого производства, как рассмотренная нами компания Nuon, поставляющая электричество, тем не менее бережливость может использоваться в любой сфере. Дорого и достаточно сложно перейти на бережливость, но все затраты в дальнейшем окупятся.

Все компании обладают своими производственными особенностями, поэтому и проблемы компаний уникальны. Просто копирование не даст положительную динамику. Важно проанализировать все детали, вычленив проблемы, и на основе этого определить концепцию бережливости, разработать этапы применения инструментов данной производственной системы. Примеры некоторых компаний дают возможность определить, что при использовании концепции бережливости всегда идет снижение издержек и повышение продуктивности.

Даже когда компания не может принять данную концепцию, она может взять какие то отдельные аспекты: например, четкий выбор поставщиков с ориентиром на высокое качество, а не в поисках низкой цены; ориентир на потребителя; на совершенствование продукта, что дает возможность повысить конкурентоспособность продукта; исключение лишних действий для предприятия – именно это необходимо компаниям в России.

Итак, на основании теоретического анализа можно сделать следующие выводы:

Проблемы различных компаний уникальны, и зависят от ряда факторов - отрасли, размера, количества работников и т.п.; но сложность, еще в том, что недостаточно анализируют свои внутренние недостатки ;

не смотря на успешный опыт внедрения бережливого производства среди российских компаний, его предпочитают немногие; тем не менее, интерес к этой производственной системе в России возрастает ежегодно;

грамотный переход к бережливому производству требует от руководства сути принципов и назначения инструментов;

необходимые ориентиры при реализации бережливого производства: основательный анализ проблем, привлечение специалистов, постоянное развитие процесса.

Глава 2. Основные причины начала повышения эффективности производственных процессов

2.1 Краткая характеристика АО САГ

Группа Компаний «Сибирская Аграрная Группа» - агропромышленное объединение Сибирского Федерального округа, на данный момент является одним из главных сельскохозяйственных предприятий России. Компания состоит из холдинга с полным производственно-сбытовым циклом, где процесс начинается от производства комбикормов до производства мясной продукции и ее реализации. Данная вертикальная интеграция дает возможность предприятию давать хорошие результаты и по минимуму зависеть от рыночной конъюнктуры. Основными направлениями деятельности - свиноводство, птицеводство, переработка и реализация мяса, растениеводство, производство комбикормов.

Стратегической целью Группы Компаний «Аграрная Группа» является достижение компанией безоговорочного лидерства среди ведущих российских агропромышленных объединений. Руководство предприятия использует для указанной цели свою стратегию: ежегодно «Сибирская Аграрная Группа» воплощает серьезные инвестпроекты - создает новые животноводческие комплексы и мясоперерабатывающие предприятия, реконструирует уже имеющиеся производственные мощности, расширяет рынок по всем направлениям деятельности компании.

Комплексная стратегия достижения «Сибирской Аграрной Группой» статуса «№1» в глазах потребителей на российском рынке реализуется по следующим направлениям:

полная производственная безопасность производимых и реализуемых компанией продуктов питания;

непрерывное совершенствование качества и вкуса продукции;

удовлетворение потребительского спроса различных групп населения путем постоянного управления ассортиментом предлагаемой продукции;

серьезное отношение к ценовой политике компании, целью которой является повышение экономической доступности продуктов питания всем группам населения.

Миссия предприятия – выпускать безопасные для здоровья продукты питания, соответственно качество продукции – залог успешности любого предприятия.

"Сибирская Аграрная Группа" контролирует качество своей продукции на всех этапах производства. Реализуя принцип "от вил до вилки", компания гарантирует своим покупателям качество и вкус самого высокого уровня. Компания заботится о своих покупателях, стремясь удовлетворить все их запросы. Именно поэтому ассортимент продукции постоянно пополняется новыми колбасами, деликатесами, полуфабрикатами. В этом разнообразии каждый потребитель найдет продукт, который соответствовал бы его вкусам и доходам.

Сегодня в состав «Сибирской Аграрной Группы» входят: мясокомбинаты в Томске и Кемерово, четыре свиноводческих комплекса - в Томской, Свердловской и Красноярской областях, а также в республике Бурятия, комбикормовый завод и птицефабрика «Томская». Все направления находятся в постоянном динамичном развитии. На данный момент идет строительство свинокомплекса в Тюменской области.

Два принадлежащих «Сибирской Аграрной Группе» свинокомплексы входят в список крупнейших в России. На свинокомплексе «Томский» (пос. Светлый Томской области) в 2007 году завершена глобальная реконструкция, проходящая в рамках приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Свинокомплекс «Уральский» (Свердловская обл.), в 2010 году вышедший на плановые производственные мощности (25 тыс. тонн свинины в живом весе в год), вырос к февралю 2013 года в 1,5 раза за счет

строительства новых корпусов, а к концу 2014 года, его максимальная производственная мощность составила 43 тыс. тонн свинины. Общий объем поголовья двух предприятий на конец 2014 года - порядка 356 тысяч свиней. Общая производственная мощность свинокомплексов - 72 тыс. тонн свинины в год. Это позволяет обеспечить качественной свининой более половины мясоперерабатывающих предприятий Сибирского Федерального округа.

Рассматривая лидерство в области инноваций и технологий как одно из ключевых конкурентных преимуществ, руководство «Сибирской Аграрной Группы» ежегодно инвестирует крупные средства в строительство и покупку новых предприятий, а также в реконструкцию старых производственных мощностей. Все предприятия оснащаются современным оборудованием, работающим по передовым мировым технологиям.

На 2017 год приоритетными направлениями деятельности «Сибирской Аграрной Группы» являются:

- строительство свиноводческого комплекса «Тюменский»
- строительство 2-ой очереди свиноводческого комплекса «Восточно-Сибирский»
- санация свиноводческого комплекса «Томский»
- создание родительского стада на ПФ «Томская»

В июне 2008 года предприятием был заключен договор долгосрочной аренды с последующим выкупом крупнейшего производителя мясопродуктов Кемеровской области - Кемеровского мясокомбината. Финансирование сделки осуществляется компанией за счет собственных средств в течение 6 лет и составляет 510 млн рублей. Приобретение новой мясоперерабатывающей площадки упрочило позиции «Сибирской Аграрной Группы» на территории СФО.

В рейтинге крупнейших производителей свинины в России ТОП-20 за 2014 год Национального союза свиноводов свинокомплексы Группы занимают 5-е место. В 2014 году на свинокомплексах Холдинга произведено

91,1 тыс.тонн свинины в живом весе, что составляет 3,1 % от общего объема промышленного производства в РФ.

Штат предприятия состоит из специалистов высокой квалификации. На сегодняшний день в компании работает около 800 сотрудников.

Представим краткую характеристика финансового состояния организации АО САГ за 2013-2015 гг., таблица 1.

Проанализируем основные показатели финансовой устойчивости АО САГ за 2013-2015 гг., таблица 1.

Таблица 1 -Основные показатели финансовой устойчивости АО САГ за 2013-2015 гг.

Показатель	Значение показателя			Изменение показателя (гр.4-гр.2)	Описание показателя и его нормативное значение
	на 31.12.2013	на 31.12.2014	на 31.12.2015		
1	2	3	4	5	6
1. Коэффициент автономии	0,51	0,48	0,5	-0,01	Отношение собственного капитала к общей сумме капитала. нормальное значение для данной отрасли: не менее 0,55 (оптимальное 0,65-0,75).
2. Коэффициент финансового левериджа	0,95	1,1	1,01	0,06	Отношение заемного капитала к собственному.
3. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-0,3	-0,57	-1,11	-0,81	Отношение собственного капитала к оборотным активам. нормальное значение: 0,1 и более.
4. Коэффициент покрытия инвестиций	0,67	0,61	0,54	-0,13	Отношение собственного капитала и долгосрочных обязательств к общей сумме капитала. нормальное значение для данной отрасли: не менее 0,85.
4. Коэффициент маневренности собственного капитала	-0,22	-0,4	-0,53	-0,31	Отношение собственных оборотных средств к источникам собственных средств. нормальное значение: не менее 0,05.
6. Коэффициент мобильности имущества	0,38	0,33	0,24	-0,14	Отношение оборотных средств к стоимости всего имущества. Характеризует отраслевую специфику организации.
7. Коэффициент мобильности оборотных средств	0,14	0,14	0,41	0,27	Отношение наиболее мобильной части оборотных средств (денежных средств и финансовых вложений) к общей стоимости

					оборотных активов.
8. Коэффициент обеспеченности запасов	-11,44	-1 556,99	-3 151,12	-3 139,68	Отношение собственных оборотных средств к величине материально-производственных запасов. нормальное значение: 0,5 и более.
9. Коэффициент краткосрочной задолженности	0,67	0,74	0,92	0,25	Отношение краткосрочной задолженности к общей сумме задолженности.

Структура капитала организации представлена на рисунке 3.

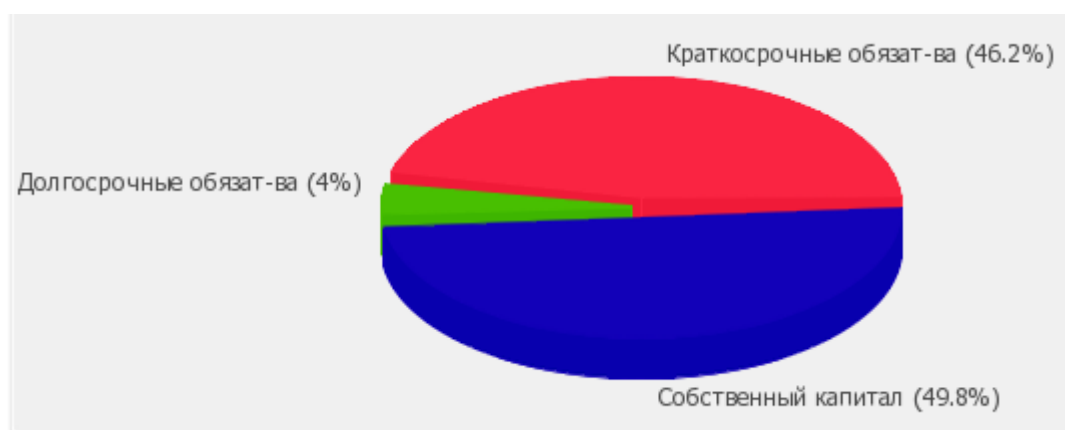


Рисунок 3 – Структура капитала АО САГ на 31 декабря 2014 г.

На 31.12.2015 г. значение коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами составило -1,11. имело место очень сильное уменьшение коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами за 3 последних года – на 0,81. на 31 декабря 2015 г. значение коэффициента является крайне негативным. Несмотря на то, что в начале рассматриваемого периода значение коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами соответствовало норме, позднее оно стало неудовлетворительным.

В течение анализируемого периода имело место значительное снижение коэффициента покрытия инвестиций с 0,67 до 0,54 (на 0,13). Значение коэффициента на последний день анализируемого периода

(31.12.2015) ниже нормы. Коэффициент покрытия инвестиций постоянно уменьшался в течение всего периода.

Проведем анализ финансовой устойчивости по величине излишка (недостатка) собственных оборотных средств АО САГ за 2013-2015 гг., таблица 2.

Таблица 2 - Анализ финансовой устойчивости по величине излишка (недостатка) собственных оборотных средств АО САГ За 2013-2015 гг.

Показатель собственных оборотных средств (СОС)	Значение показателя		Излишек (недостаток)*		
	на начало анализируемого периода (31.12.2013)	на конец анализируемого периода (31.12.2015)	на 31.12.2013	на 31.12.2014	на 31.12.2015
1	2	3	4	5	6
СОС1 (рассчитан без учета долгосрочных и краткосрочных пассивов)	-64 277 952	64 747 284	-64 313 323	+137 739 503	+64 713 153
СОС2 (рассчитан с учетом долгосрочных пассивов; фактически равен чистому оборотному капиталу, Net Working Capital)	-17 126 249	67 270 905	-17 161 620	+147 926 724	+67 236 774
СОС3 (рассчитанные с учетом как долгосрочных пассивов, так и краткосрочной задолженности по кредитам и займам)	386 920 856	378 323 370	+386 885 485	+567 967 506	+378 289 239

*Излишек (недостаток) СОС рассчитывается как разница между собственными оборотными средствами и величиной запасов и затрат.

По всем трем вариантам расчета на последний день анализируемого периода (31.12.2015) наблюдается покрытие собственными оборотными средствами имеющихся у организации запасов, поэтому финансовое положение по данному признаку можно характеризовать как абсолютно устойчивое. При этом нужно обратить внимание, что два из трех показателей покрытия собственными оборотными средствами запасов за анализируемый период улучшили свои значения.

Рассчитаем коэффициенты ликвидности АО САГ за 2013-2015 гг.,
таблица 3.

Талица 3 - Расчет коэффициентов ликвидности АО САГ за 2013-2015 гг.

Показатель ликвидности	Значение показателя			Изменение показателя (гр.4 - гр.2)	Расчет, рекомендованное значение
	на 31.12.2013	на 31.12.2014	на 31.12.2015		
1	2	3	4	5	6
1. Коэффициент текущей (общей) ликвидности	1,14	0,86	0,51	-0,63	Отношение текущих активов к краткосрочным обязательствам. нормальное значение: 2 и более.
2. Коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности	1,04	0,84	0,51	-0,53	Отношение ликвидных активов к краткосрочным обязательствам. нормальное значение: не менее 1.
3. Коэффициент абсолютной ликвидности	0,16	0,12	0,21	0,05	Отношение высоколиквидных активов к краткосрочным обязательствам. нормальное значение: 0,2 и более.

На 31.12.2015 г. коэффициент текущей ликвидности имеет значение ниже нормы (0,51 против нормативного значения 2 и более). Более того следует отметить отрицательную динамику показателя – за рассматриваемый период (с 31.12.2013 по 31.12.2015 г.) коэффициент текущей ликвидности снизился на -0,63. в течение всего рассматриваемого периода коэффициент текущей ликвидности постоянно снижался.

Коэффициент быстрой ликвидности по состоянию на 31.12.2015 тоже оказался ниже нормы (0,51). Это свидетельствует о недостаточности у АО САГ ликвидных активов (т. е. наличности и других активов, которые можно легко обратить в наличность) для погашения краткосрочной кредиторской задолженности. В начале рассматриваемого периода коэффициент быстрой ликвидности соответствовал норме, однако позже ситуация изменилась.

Третий из коэффициентов, характеризующий способность организации погасить всю или часть краткосрочной задолженности за счет денежных средств и краткосрочных финансовых вложений, имеет значение, соответствующее допустимому (0,21). За 3 года коэффициент увеличился на 0,05.

Проведем анализ соотношения активов по степени ликвидности и обязательств по сроку погашения АО САГ за 2013-2015 гг., таблица 4.

Таблица 4 - Анализ соотношения активов по степени ликвидности и обязательств по сроку погашения АО САГ за 2013-2015 гг.

Активы по степени ликвидности	На конец отчетного периода, тыс. руб.	Прирост за анализ. период, %	Норм. соотношение	Пассивы по сроку погашения	На конец отчетного периода, тыс. руб.	Прирост за анализ. период, %	Излишек/недостаток платеж. средств тыс. руб., (гр.2 - гр.6)
1	2	3	4	5	6	7	8
А1. Высоколиквидные активы (ден. ср-ва + краткосрочные фин. вложения)	362 824 475	-2,7	$\geq$	П1. Наиболее срочные обязательства (привлеченные средства) (текущ. кред. задолж.)	134 202 950	+22,7	+228 621 525
А2. Быстрореализуемые активы (краткосрочная деб. задолженность)	151 410 747	+20,7	$\geq$	П2. Среднесрочные обязательства (краткосроч. обязательства кроме текущ. кредит. задолж.)	312 825 115	-23	-161 414 368
А3. Медленно реализуемые активы (прочие оборот. активы)	63 748	-34,7	$\geq$	П3. Долгосрочные обязательства	2 523 621	-94,6	-2 459 873
А4. Труднореализуемые активы (внеоборотные активы)	674 547 854	+37,4	$\leq$	П4. Постоянные пассивы (собственный капитал)	739 295 138	+73,3	-64 747 284

Из четырех соотношений, характеризующих соотношение активов по степени ликвидности и обязательств по сроку погашения, выполняется два. Высоколиквидные активы покрывают наиболее срочные обязательства организации, превышая их величину на 170,4%. В соответствии с принципами оптимальной структуры активов по степени ликвидности, краткосрочной дебиторской задолженности должно быть достаточно для покрытия среднесрочных обязательств (краткосрочной задолженности за минусом текущей кредиторской задолженности). В данном случае краткосрочная дебиторская задолженность покрывает среднесрочные обязательства АО САГ только на 48%.

Основные финансовые результаты деятельности АО САГ за анализируемый период (с 31 декабря 2013 г. по 31 декабря 2013 г.) приведены ниже в таблице 5.

Таблица 5 -Основные финансовые результаты деятельности АО САГ за 2013-2015 гг.

Показатель	Значение показателя, тыс. руб.			Изменение показателя		Средне-годовая величина, тыс. руб.
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	тыс. руб. (гр.4 - гр.2)	± % ((4-2) : 2)	
1	2	3	4	5	6	7
1. Выручка	35 041 423	35 106 995	39 906 776	+4 865 353	+13,9	36 685 065
2. Расходы по обычным видам деятельности	27 983 625	29 105 375	35 403 654	+7 420 029	+26,5	30 830 885
3. Прибыль (убыток) от продаж (1-2)	7 057 798	6 001 620	4 503 122	-2 554 676	-36,2	5 854 180
4. Прочие доходы и расходы, кроме процентов к уплате	158 188 788	262 171 606	234 623 724	+76 434 936	+48,3	218 328 039
5. ЕВІТ (прибыль до уплаты процентов и налогов) (3+4)	165 246 586	268 173 226	239 126 846	+73 880 260	+44,7	224 182 219

6. Проценты к уплате	22 833 804	17 041 908	20 427 133	-2 406 671	-10,5	20 100 948
7. Изменение налоговых активов и обязательств, налог на прибыль и прочее	-2 025 870	-8 081 858	-212 383	+1 813 487	↑	-3 440 037
8. Чистая прибыль (убыток) (5-6+7)	140 386 912	243 049 460	218 487 330	+78 100 418	+55,6	200 641 234
Справочно: Совокупный финансовый результат периода	140 386 912	243 049 460	218 487 330	+78 100 418	+55,6	200 641 234
Изменение за период нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) по данным бухгалтерского баланса (измен. стр. 1370)	413 959 860	192 595 156	120 090 553	х	х	х

Годовая выручка за последний год равнялась 39 906 776 тыс. руб. За 3 последних года прирост выручки составил 4 865 353 тыс. руб.

Значение прибыли от продаж за последний год составило 4 503 122 тыс. руб. В течение анализируемого периода имело место сильное уменьшение финансового результата от продаж – на 2 554 676 тыс. руб.

Изучая расходы по обычным видам деятельности, следует отметить, что организация учитывала общехозяйственные (управленческие) расходы в качестве условно-постоянных, относя их по итогам отчетного периода на реализованные товары (работы, услуги).

Проведем анализ рентабельности АО САГ, таблица 6.

Таблица 6 - Анализ рентабельности АО САГ

Показатели рентабельности	Значения показателя (в %, или в копейках с рубля)			Изменение показателя	
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	коп., (гр.4 - гр.2)	± % ((4-2) : 2)
1	2	3	4	5	6
1. Рентабельность продаж (величина прибыли от продаж в каждом рубле выручки). Нормальное значение для данной отрасли: 18% и более.	20,1	17,1	11,3	-8,8	-44
2. Рентабельность продаж по ЕВІТ (величина прибыли от продаж до уплаты процентов и налогов в каждом рубле выручки).	471,6	763,9	599,2	+127,6	+27,1
3. Рентабельность продаж по чистой прибыли (величина чистой прибыли в каждом рубле выручки).	400,6	692,3	547,5	+146,9	+36,7
Прибыль от продаж на рубль, вложенный в производство и реализацию продукции (работ, услуг)	25,2	20,6	12,7	-12,5	-49,6
Коэффициент покрытия процентов к уплате (ICR), коэфф. Нормальное значение: 1,5 и более.	7,2	15,7	11,7	+4,5	+61,8

Представленные в таблице показатели рентабельности за 2015 год имеют положительные значения как следствие прибыльной деятельности АО САГ.

В целом за 2013г.-2015г. анализ показателей основных коэффициентов не высоки, а в динамике идет их снижение, что не может свидетельствовать о нормальном функционировании предприятия. Анализ баланса показал, что средства АО САГ созданы в основном за счет долгосрочных обязательств, к 2014 г. они увеличились на 63,5% что составляет 4 904 297 тыс. руб. Отрицательным моментом является рост кредиторской задолженности на 62,9 % или на 11 152 763 тыс. руб. Финансовое состояние предприятия можно охарактеризовать как неустойчивое финансовое положение при котором может нарушиться платежеспособность предприятия и

обеспеченность запасов и затрат за счет собственных средств, но равновесие может быть восстановлено за счет привлечения краткосрочных кредитов и заемных средств.

2.2 Описание производственной деятельности АО САГ

На АО «Аграрная группа МП» одним из основных видов выпускаемой продукции являются пельмени. Выпускаются следующие виды пельменей: мясные, малышки, классические, семейные и другие. Фото продукции представлено на Рис.4



Рис. 4.

Изготовление пельменей осуществляется на трех аппаратах, стоящих в линии: АП250, АП250 и АП350.

На каждом аппарате работает один человек (оператор). Операторы осуществляют подвоз готового сырья на рабочее место на тележках, загружают тесто и фарш в бункеры автомата, настраивают скорость работы аппарата. Затем происходит первоначальный прогон для обеспечения равномерной подачи сырья и выравнивание всех параметров работы

аппарата. После настройки оборудования и достижения требуемых параметров продукта (вес, массовая доля и др.), начинается процесс изготовления (формования)пельменей. Готовые пельмени транспортируются по транспортеру автомата на основной транспортер, по которому движутся пельмени со всей линии.

Затем пельмени транспортируются по подающему конвейеру в камеру для заморозки. Чтобы пельмени не скапливались, в камере для заморозки установлен многоярусный транспортер, двигаясь по которому пельмени застывают. Температура заморозки от -24 до -26. При прохождении семи уровней транспортера в камере заморозки, пельмени попадают на реверсивный транспортер, на котором осуществляется визуальный контроль качества пельменей и заморозки. Затем пельмени ссыпаются в ящик, и на поддоне по 20 ящиков отправляются на склад для хранения.

Через 2 суток ящики с пельменями транспортируются на участок, где они пересыпаются в накопительный бункер, из которого транспортируются на упаковочную машину Vegatronik 2000 OF S производства фирмы Параск. Контроль за работой машины осуществляет наладчик. Пельмени распределяются по загрузочным ковшам и ожидают подачи в упаковку. Упаковочная машина формирует пакет из пленки, запаивает нижний и боковой шов, осуществляет подачу порции пельменей в пакет и запаивает верхний шов. Упакованная пачка отрезается и по отводящему транспортеру попадают на круговой транспортер, где ожидают упаковки в коробку. После наполнения коробки нужным количеством пачек (8 штук), коробку перемещают на поддон. Перед отправкой поддона на склад наладчик упаковочной машины наклеивает этикетки на коробки. При наполнении поддона грузчик транспортирует поддон на склад.

Для представления технологического процесса в хронологическом порядке представим весь процесс как отдельные операции с детализацией по действиям (Таблица 7).

Таблица 7. Карта процесса

№ п/п	Название операции	Последовательность выполнения
1.	Загрузка сырья	– Подвезти тесто – Подвести фарш – Загрузить тесто и фарш
2.	Производство пельменей	– Включить аппарат – Дождаться стабильности подачи теста и фарша – Произвести регулировку параметров – Убрать отработанное сырье – Начать производство пельменей
3.	Контроль	– Дождаться окончания заморозки – Проверить качество пельменей после заморозки
4.	Транспортировка в камеру хранения	– Поместить пельмени в ящик – Переместить наполненный ящик на поддон – Дождаться заполнения поддона – Транспортировать поддон в место хранения
5.	Транспортировка на участок	– Транспортировка поддона из камеры хранения на участок – Высыпание ящика в бункер
6.	Упаковка	– Контроль работы упаковочной машины
7.	Упаковка в коробку	– Положить 8 пакетов в коробку – Заклеить коробку – Поставить на поддон – Наклеить этикетку

8.	Транспортировка на склад ГП	– Дождаться наполнения поддона – Транспортировка поддона на склад
----	-----------------------------	--

2.3.Повышение эффективности производственных процессов на предприятии АО «Аграрная Группа МП»

Для повышения эффективности работы данной пельменной линии руководство предприятия имело несколько причин.

Во-первых, полученный эффект от предшествующих изменений показал возможности увеличения производительности. До начала 2014 года оборудование работало не в линию, а самостоятельно. Для обслуживания каждого пельменного автомата требовалось три оператора, что требовало дополнительных затрат на заработную плату. При этом пельмени хранились на подносах и во время заморозки часто слипались, что ухудшало внешний вид продукта.

Аппараты стояли отдельно	За каждым аппаратом работало 2 оператора
	

Инвестирование в создание производственной линии позволило повысить выработку, улучшить качество продукта и оптимизировать штат.

Аппараты стоят в линию	За каждым аппаратом работает один оператор
	

Во-вторых, на июль 2014 года, несмотря на проделанные улучшения, производительность линии не соответствовала ожиданиям руководства. Главная причина отставания производительности – это частые поломки оборудования и отсутствие четкого разделения функций между операторами и слесарями. По данным за сентябрь 2014, общая длительность простоев оборудования линии по производству пельменей из-за поломок составила 55 часов. При том, что производительность самого медленного автомата в линии 230 килограммов в час, потери составили не менее 12,5 тонн продукции за месяц.

В-третьих, «Сибирская Аграрная Группа» на протяжении нескольких последних лет внедряет бережливое производство. Применение инструментов данной концепции соответствует планам развития холдинга.

По выше представленным причинам в июле – августе 2014 года в службу главного инженера были приглашены на летнюю практику студенты томских ВУЗов, для совместной работы с группой мастеров, по внедрению бережливого производства, на участке тестовых полуфабрикатов.

Для анализа текущего состояния производства тестовых полуфабрикатов были использованы различные инструменты бережливого производства. Для общего описания процесса и поиска проблем была использована карта потока создания ценности. Для ее построения были проведены замеры времени выполнения всех операций по изготовлению пельменей. Для наглядного представления результатов, полученные данные помещены в таблицу 8.

Таблица 8

№	Операция	Количество исполнителей	Расстояние, м	Время, сек
1	Загрузка сырья	3	0	190
2	Прогон	3	0	74
3	Изготовление	3	0	10
4	Транспортировка	0	5,5	30
5	Заморозка	0	49	1440
6	Контроль	1	0	3
7	Транспортировка (на реверсивном транспортере)	0	2	15
8	Хранение	0	0	100
9	Транспортировка (ящика на	1	2	3

	поддон)			
10	Ожидание (наполнение поддона)	0	0	1400
9	Транспортировка (на склад)	1	102	83
10	Хранение (на складе)	0	0	2 суток
11	Транспортировка (на участок)	1	102	83
12	Хранение (в бункере)	0	0	158
13	Транспортировка (на упаковщик)	0	8	100
14	Ожидание (в загрузочных ковшах)	0	0	5
15	Упаковка	1	4м	1
16	Транспортировка (из - под упаковщика)	0	2,5	10
17	Ожидание упаковки в коробку	0	0	80
18	Упаковка в коробку	2	0,5	3
19	Хранение (на участке)	0	0	1180
20	Наклейка этикеток	1	0	2
21	Транспортировка (на склад гп)	2	120	105

22	Хранение	0	0	1 сут
	Итого		397,5	3 сут 1 час 24мин 35сек

При анализе карты потока все действия были разделены на операции, потери 1 и 2 рода и транспортировку. Полученные результаты отражены в таблице 9.

Таблица 9 – Анализ карты потока создания ценности.

Операции	1451 сек.
Транспортировка	441 сек.
Потери 1го рода	3 сут. 2921сек.
Потери 2го рода	274 сек.

Эффективность потока при данных значениях составит 0,82%. При этом значительную долю не добавляющих ценности действий составляют потери 1 рода, то есть те потери, которые не являются вынужденными и должны быть устранены в первую очередь.

В ходе анализа карты потока и изучения процесса были выявлены следующие проблемы:

- Долгое хранение пельменей на складе;
- Обламываются края пельменей;
- Трескаются пельмени при заморозке;
- Прилипание пельменей к транспортеру;
- Беспорядок на рабочих столах;

- Долгое хранение готового теста;
- Большое количество перемещений операторов.

Для решения проблемы обламывания краевпельменей был использован такой инструмент как отчет формата А3. Для его составления составлено описание проблемы и ее текущего состояния.

Проблема обламывания краев возникает в случае падения замороженныхпельменей с высоты. Это связано с тем, что края (юбочка) в замороженном состоянии являются самой хрупкой частьюпельменей. Поэтому для решения проблемы необходимо особенное внимание уделять транспортировкепельменей.

На данный момент обламывание краев можно отследить по наличию крошки от обломанных краев на полу цеха. Наибольшее количество крошки скапливается на выходе из бункера и под следующим за ним подающим транспортером. Также большое количество крошки находится под упаковочным аппаратом и под реверсивным транспортером.

Обламывание краев происходит из-за недостаточно продуманной системы транспортировки. Заморозка осуществляется на многоярусном транспортере, находящемся в камере шоковой заморозки. По мере замерзанияпельмени попадают на более низкие уровни. Переходы с одного уровня на другой являются первой причиной возникновения описанного дефекта, так как отсутствуют специальные механизмы и устройства, предохраняющиепельмени от падений с верхнего уровня на нижний. Далее вся система транспортировки предусматривает паденияпельменей при перемещении с одного конвейера на другой, что также увеличивает количество обломанных краев.

Однако наиболее «травмирующей» для продукта операцией становится хранение в ящиках. Для перемещенияпельменей в камеру хранения требуется наполнить продуктом ящики, которые стоят на полу. Пельмени падают в ящики с высоты транспортера.



Рис 5.

Высота падения зависит от количества ящиков в стопке и составляет от 40 см. до 1,5 м. при максимальной высоте падения на предыдущих операциях около 30 см. затем после хранения для упаковки пельменей требуется пересыпать их в бункер, что также серьезно влияет на поломку краев из-за несоблюдения грузчиками правил пересыпания. По инструкции грузчик должен черпаком перемещать пельмени в бункер, но для экономии времени пересыпается сразу весь ящик, пельмени падают с высоты около 1 метра, края при этом страдают сильнее всего.



Рис 6.

Следующим местом возникновения ломаных краев пельменей является упаковочная машина. Из-за ее конструктивных особенностей, а именно высоты около 4 м., пельмени для попадания в пачку падают на расстояние около 3 метров по металлическим трубам. Устранить данную проблему можно либо внесением изменений в конструкцию машины, что приведет к потере гарантии и невозможности правомерно использовать данную машину на производстве, либо приобретением новой машины, что в современных рыночных условиях достаточно рискованно. На данном этапе целесообразнее оценить эффективность других мероприятий и затем принять решение об упаковочной машины.

Температурный и влажностный режим также влияет на форму краев пельменей. При повышении температуры и влажности происходит оттаивание пельменей и прилипание их к транспортерам, бункерам

упаковочной машины и другим поверхностям, что приводит к их деформации.

Еще одним фактором, влияющим на форму краев пельменей, является скорость пельменных автоматов. При завышении скорости работы задний край пельменя срезается, нарушается форма тестовых краев. Устранение данной части проблемы напрямую ведет к сокращению выработки и объема производства. В связи со сложившейся ситуацией на продовольственном рынке компания имеет возможность увеличить объем продаж, а данный шаг лишит ее данной возможности. Как альтернативное решение можно позиционировать неполный край пельменей как особую форму пельменей.

Цель проекта, описываемого в отчете формата А3 – устранить ломку краев пельменей для укрепления положения на рынке полуфабрикатов за счет привлекательного внешнего вида.

Предлагаемые решения по каждой проблеме, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Мероприятия по устранению проблем.

Причина возникновения дефекта	Мероприятия по устранению
Отсутствие продуманной системы транспортировки	Перемещение оборудования, сокращение количества транспортеров, установка отбойников и скатов для уменьшения высоты падения.
Неправильная организация работы линии, как следствие перемещение пельменей в камеру хранения	Движение пельменей минимальным путем, т.е. упаковка непосредственно после заморозки
Конструктивные особенности	Отложить принятие решения по упаковочной машине до получения

упаковочной машины	первых результатов
Температурный и влажностный режим	Организовать поддержание требуемого уровня температуры и влажности
Скорость пельменных автоматов	Скорость пельменных автоматов не снижать, утвердить данную форму пельменей (срезанный задний край) и позиционировать ее как нововведение

Для реализации предложенных мероприятий был составлен ориентировочный план работ, представленный в таблице 11.

Таблица 11 – План работ.

№	Название задачи	Начало	Окончание	Длительность	Ответственный
1	Перемещение оборудования, установка отбойников и скатов	23.03.2015	30.03.2015	6дней	Главный механик
2	Контроль перед упаковкой	31.03.2015	21.04.2015	16дней	Главный механик
3	Стандартизация сырья и количества	23.03.2015	03.04.2015	10дней	Главный технолог

	ингредиентов				
4	Поддержание нужной температуры и влажности	23.03.2015	23.04.2015	24дня	Начальник компрессорног о цеха
5	Организация работы в линию	22.04.2015	01.05.2015	9дней	Начальник производства

Планируемые результаты от мероприятий:

1. Перемещение оборудования, позволит сократить количество транспортеров, в результате установки отбойников и скатов уменьшится высота паденияпельменей, что сократит количество обломанных краев.

2. Установление средств контроля позволит отследить, количество бракованных пельменей, а так же снизит риск того, что товар несоответствующего качества попадет на прилавки магазинов.

3. Установление стандартов по рецептуре сырья и ингредиентов позволит изготавливать качественное сырье для дальнейшей формовки пельменей, качественное сырье подразумевает: однородность теста и фарша, минимальные колебания свойств сырья из различных партий, соблюдение пропорций всех компонентов. При соблюдении стандартов пельмени будут иметь более стабильный состав, что снизит количество брака. К тому же при стабильном составе сырья становится возможным поиск такого режима заморозки, который позволит избежать растрескиваний оболочки изделий.

4. Поддержание нужной температуры в помещении оказывает положительное действие на состояние изделий. Пельмени не теряют форму, вследствие чего предотвращается всяческая деформация, в том числе повреждение краев. К тому же при соблюдении нужной температуры пельмени не тают и не прилипают к транспортеру и дозирующим ковшам,

что избавляет от необходимости очищать поверхности и предотвращает несоответствие веса в пачке.

5. Организация работы в линию позволит не только избежать поврежденийпельменей, но и значительно сократит запасы и длительности производственного цикла.

Таким образом, в рамках реализации предложенного плана решается не одна, а сразу комплекс взаимосвязанный между собой проблем.

Основной задачей на время практики было разделение функций по ремонту между операторами и слесарями ремонтно-механической службы. В рамках реализации этой задачи был составлен список работ. В список вошли наиболее частые поломки и настройки оборудования, устранение которых не занимает много времени. Данные работы были переданы операторам. В соответствии с передаваемыми работами было организовано обучение для качественного выполнения переданных функций. Более сложный и трудоемкий ремонт оставлен слесарям. Это помогло сократить время простоев за счет устранения мелких неисправностей, не ожидая прихода работников ремонтно-механической службы. Аналогичная работа была проведена и для наладчика упаковочной машины.

Для юридического оформления передачи функций были разработаны следующие документы:

- Передача функций оператору/Передача функций наладчику: содержат перечень передаваемых функций и требуемую частоту их выполнения. (Приложение 1)

- Карта работы для оператора/Карта работы наладчика: имеет напоминательную функцию и содержит перечень ежедневно повторяемых в разное время дня действий по обслуживанию оборудования.

- Контрольные листы: содержат аналогичный картам работы перечень функций с отметкой о выполнении. Данный документ предназначен для каждодневного заполнения.

Данные документы проходили долгую процедуру обсуждения и редактирования и в январе 2015 года были официально утверждены.

Еще одной немаловажной проблемой был низкий уровень организации рабочих мест операторов пельменных автоматов.

На июль 2014 года ситуация выглядела следующим образом. На рабочих столах находилось множество предметов, большинство которых не использовалось в работе. Для заполнения журналов с данными по поломкам оборудования, количеством выпускаемой продукции, оператору требовалось освободить место, найти ручку, расчертить лист в журнале и затем записать нужную информацию.

Для проведения мелкого ремонта или настроек оборудования на все три автомата в линии был лишь один набор инструментов. Это увеличивало время поломок, так как для ремонта нужно было не только дожидаться, пока освободится инструмент, но и найти его, так как определенного места для хранения не было. Наиболее сильно нехватка инструмента проявлялась во время переналадки оборудования или окончания смены, когда все автоматы разбирались.

Так как в линии использовалось универсальное оборудование, то для производства различных изделий использовались сменные комплекты формирующего узла. Вследствие особенностей оборудования, на каждый пельменный автомат подходил только определенный комплект. Сменные комплекты хранились в общем ящике, часто комплекты устанавливались не на нужный автомат, из-за чего требовались дополнительные настройки.

Помимо этого, во время переналадки и в конце смены для очистки и мойки не хватало шлангов со сжатым воздухом, используемых для очистки корпуса и при сушке, что также увеличивало простои оборудования.

Для решения проблемы с организацией рабочих мест были применены элементы системы 5S. В частности были внедрены следующие улучшения:

- со столов убраны ненужные для работы предметы, мешавшие заполнению журналов;

- для минимизации времени на контроль массовой доли фарша в пельменях, на каждый рабочий стол были установлены отдельные весы;

- операторы пельменных автоматов были снабжены необходимым набором инструментов. Каждый комплект был закреплен за отдельным работником. Это позволило сократить время простоев из-за поиска ключей и уменьшить количество «пропавших» инструментов.

- на каждое рабочее место был установлен шланг подачи сжатого воздуха для очистки

- для хранения сменных комплектов установлен стеллаж, в каждой ячейке которого хранился определенный комплект.

Данные улучшения позволили улучшить уровень организации рабочего места и сократили время переналадки и устранения поломок. Помимо этого снизилась занятость операторов автоматов, что позволило им больше наблюдать за работой оборудования и оперативнее выявлять и устранять неисправности.

Также была выявлена проблема с нарушениями в хранении теста. Зачастую возникали ситуации, когда готовое тесто хранилось долгое время, и верхний слой подсыхал. При использовании такого теста повышенная нагрузка приходилась на узел тестораскатки, в частности на подшпнники. Это вызывало их преждевременный износ и частые поломки оборудования. При поддержке главного механика, был инициирован пересмотр норм по хранению теста. В результате максимально разрешенный срок от изготовления до использования теста был сокращен с 2 часов до 30 минут. Для решения возникшей проблемы простоя автоматов после обеденного перерыва, время выхода на обед операторов и тестомеса (оператора тестомесильной машины) были смещены относительно друг друга на 30 минут. Вследствие этого была внедрена своеобразная система Just in Time

(точно вовремя): перед обедом тестомес изготавливал последнюю партию теста и уходил на перерыв, операторы срабатывали оставшийся запас теста и также уходили на обед, тестомес возвращался и за время отсутствия операторов замешивал новую партию теста, к приходу операторов свежее тесто было готово к использованию. Это позволило не только сократить количество поломок и дисциплинировать персонал, но и избежать потерь из-за перепроизводства теста, возникавших во время обеденного перерыва.

Еще одной серьезной проблемой, выявленной во время анализа, можно назвать большое количество перемещений операторов пельменных автоматов и наладчиков упаковочной машины.

Для наглядного представления текущего состояния данной проблемы был использован инструмент диаграмма спагетти, отображающая перемещения работника. Диаграмма спагетти для одного из операторов представлена на рисунке 7.

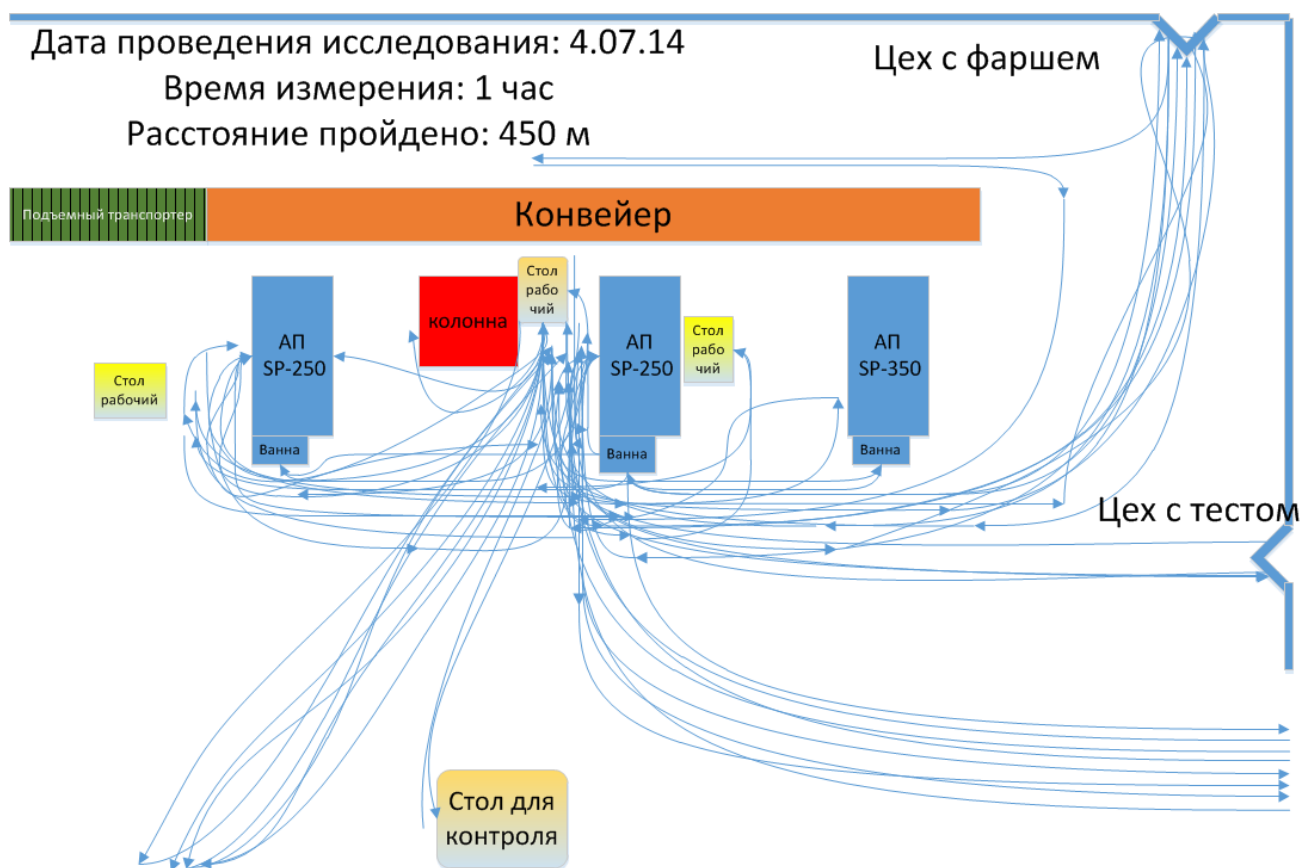


Рис. 7

Для наладчика упаковочной машины

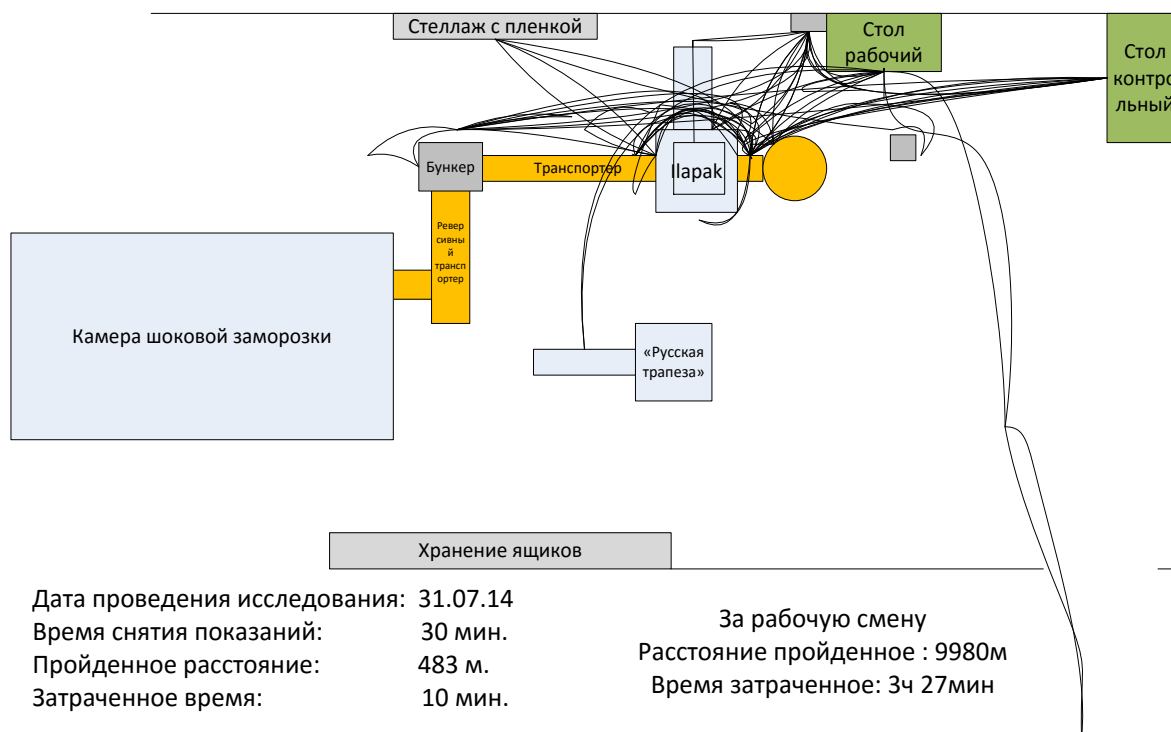


Рис. 8

По этим картам можно сделать вывод, что перемещения операторов составляют более 4 километров за смену, перемещения наладчиков около 10 километров за смену. Для решения этой проблемы были предложены некоторые мероприятия.

Для сокращения перемещений операторов были предложены 2 варианта. В первом подвоз сырья предлагается передать другому работнику. Это позволит оператору постоянно находиться около пельменного автомата и быстро производить настройки и ремонт. Во втором варианте улучшений предлагается оснастить насос подачи фарша более мощным мотором, удлинить шланг подачи фарша и переместить загрузочную ванну на участок приготовления фарша для выгрузки готового фарша непосредственно в загрузочную ванну. Для подачи теста предлагается установить транспортер

для подачи теста. Оба варианта, ожидаемо, сократят перемещения в 7-8 раз, однако предполагают использование определенного количества денежных средств и на данный момент не планируется их внедрение.

Для решения проблемы излишних перемещений наладчика было предложено одно простое мероприятие, а именно перемещение весов для контроля ближе к упаковочной машине. На момент проведения измерений весы находились на расстоянии около 7 метров. При перемещении их на расстояние в 1 метр сокращение перемещений составит около 35%, высвобождаемое время составит более 30%. Это значит, что наладчик сможет быстро устранить сбои в работе машины, из-за которых машина останавливается 10-20 раз в час.

Многие из описанных в данном пункте предложений были приняты либо рассмотрены, а наиболее успешные внедрены и используются.

2.4. Экономическая эффективность предложенных мероприятий

Те предложения по улучшению, которые были внедрены, принесли ожидаемые результаты. Главным итогом стало сокращение общей длительности простоев. Разделение функций операторов и слесарей сыграло в этом процессе ключевую роль. Несмотря на то, что слесаря имеют большой опыт по ремонту оборудования, операторы могут справляться с переданными им функциями быстрее, так как передавались регулярно повторяющиеся действия, не требующие серьезных навыков ремонта. Операторы за определенное время стали выполнять эти операции быстрее и качественнее, чем слесаря, так как за слесарем закреплено более 50 единиц оборудования. Из-за этого существовал риск того, что при ремонте или настройке могли произойти какие-либо ошибки по причине человеческого фактора. Кроме того, на первый взгляд одинаковые съемные элементы пельменных автоматов отличаются друг от друга (например, втулки изнашиваются и

становятся короче, иногда требуется установка шайб), и во время работы может выясниться, что во время сборки были перепутаны детали. Операторы при осуществлении сборки учитывают эти особенности и тем самым экономят время на повторной сборке.

К тому же внедрение элементов системы 5S и обеспечение операторов ремонтными комплектами исключило простои из-за поиска инструмента.

Также повлияло на сокращении простоев внедрение контрольных листов. В листах были перечислены ежедневно повторяющиеся проверки оборудования, которые до начала использования документов выполнялись не регулярно. Так как оператор должен поставить отметки о выполнении напротив каждого пункта и тем самым взять на себя ответственность за выполнение перечисленных в листе операций, увеличилось количество проверок оборудования. За счет этого стало возможным раннее выявление неисправностей, ошибок при сборке и некачественной очистки оборудования.

Как следствие, произошло увеличение средней выработки за смену.

Динамика выработки показана на рис. 9.

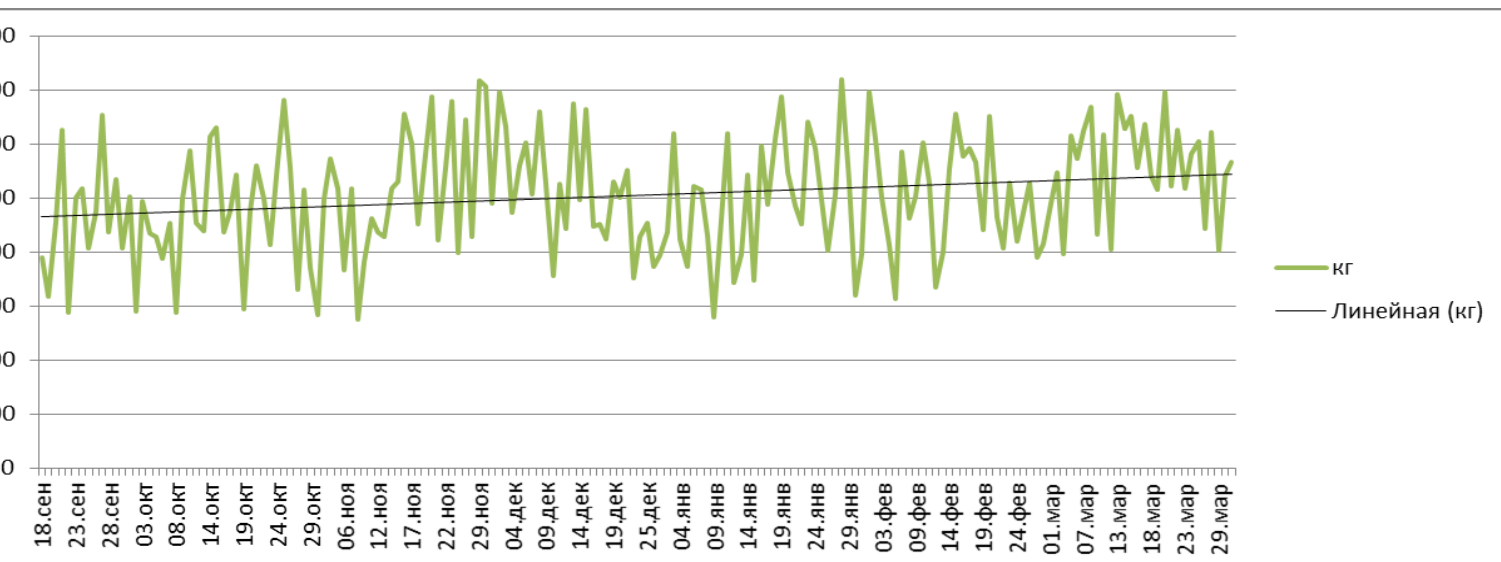


Рис.9 – Выработка пельменей в смену, кг

Как показывает график, выработка имеет тенденцию к росту. Заметный скачок отмечается во второй половине ноября. Именно в это время

началось внедрение контрольных листов и оснащение рабочих мест. Затем следует заметный спад – период передачи функций по ремонту и настройке операторам. По мере освоения операторами навыков ремонта, производительность начинает расти.

Сравнение показателей по простоям сентября 2014 и марта 2015, моментов до начала полномасштабного внедрения улучшений и после реализации и отработки большей части запланированных мероприятий, представлено в таблице 12.

Таблица 12.

	Сентябрь 2014	Март 2015
Простои оборудования	55 часов	29 часов 39 минут
Средняя фактическая выработка в смену	4914 кг	5610 кг

Увеличение выработки позволило предприятию получать большую выручку. Финансовый результат проделанной работы представлен в таблице 13.

Таблица 13.

Сокращение времени простоев оборудования	25 часов 20 минут
Увеличение средней выработки в смену	696 кг
Увеличение выпуска продукции в смену	116 000 руб.
Увеличение выпуска продукции в месяц	3 480 000 руб.

Помимо сокращения простоев, финансовый результат имели и внесенные корректировки в части сдвига обеденных перерывов операторов и тестомесов. Это позволило сократить потери теста из-за превышения

максимально возможного срока хранения. Данные по подобным потерям приведены в таблице 14.

Таблица 13.

	Октябрь 2014	Январь 2015	Март 2015
Потери из-за качества теста	116 кг	77 кг	11 кг
Потери, руб	9860	6545	935

Общее сокращение потерь теста составило около 9 тысяч рублей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель данной работы заключалась в анализе применения принципов бережливого производства для повышения эффективности производственных процессов в цехе по мясопереработке АО САГ

Для решения указанной цели были решены следующие задачи:

даны понятие, история появления и развития бережливого производства;

выделены основные принципы и инструменты применения бережливого производства;

проведен сравнительный анализ бережливого производства в российских и иностранных компаниях;

дана краткая характеристика АО САГ;

описана производственная деятельность АО САГ;

определено повышение эффективности производственных процессов на предприятии АО «Аграрная Группа МП»;

рассчитана экономическая эффективность предложенных мероприятий.

На основе проведенного анализа были сделаны следующие выводы:

Как отмечают большинство руководителей предприятий, основной преградой для внедрения «бережливого производства» в российских реалиях является нежелание персонала, в первую очередь рабочих на производстве, учиться и применять элементы зарубежных концепций.

В мясоперерабатывающей отрасли структурная, качественная перестройка уже началась. Теперь, в связи с выходом на мировой рынок в рамках ВТО, мясоперерабатывающие предприятия встают перед насущной необходимостью многократно повысить эффективность производства. Но, как уже говорилось, никакая модернизация и реконструкция не заменит перестройки личного отношения каждого сотрудника компании к рабочему процессу. Переходя на новые принципы работы, применяя систему Lean в

мясоперерабатывающем производстве, мы сможем повысить качество и конкурентоспособность своей продукции до современного мирового уровня.

В практической части нами проведен анализ эффективности производственных процессов на предприятии АО «Аграрная Группа МП»

Для повышения эффективности работы данной пельменной линии руководство предприятия имело несколько причин.

Во-первых, полученный эффект от предшествующих изменений показал возможности увеличения производительности. До начала 2014 года оборудование работало не в линию, а самостоятельно. Для обслуживания каждого пельменного автомата требовалось три оператора, что требовало дополнительных затрат на заработную плату. При этом пельмени хранились на подносах и во время заморозки часто слипались, что ухудшало внешний вид продукта. Инвестирование в создание производственной линии позволило повысить выработку, улучшить качество продукта и оптимизировать штат.

Во-вторых, на июль 2014 года, несмотря на сделанные улучшения, производительность линии не соответствовала ожиданиям руководства. Главная причина отставания производительности – это частые поломки оборудования и отсутствие четкого разделения функций между операторами и слесарями. По данным за сентябрь 2014, общая длительность простоев оборудования линии по производству пельменей из-за поломок составила 55 часов. При том, что производительность самого медленного автомата в линии 230 килограммов в час, потери составили не менее 12,5 тонн продукции за месяц.

В-третьих, «Сибирская Аграрная Группа» на протяжении нескольких последних лет внедряет бережливое производство. Применение инструментов данной концепции соответствует планам развития холдинга.

Те предложения по улучшению, которые были внедрены, принесли ожидаемые результаты. Главным итогом стало сокращение общей

длительности простоев. Разделение функций операторов и слесарей сыграло в этом процессе ключевую роль. Несмотря на то, что слесаря имеют большой опыт по ремонту оборудования, операторы могут справляться с переданными им функциями быстрее, так как передавались регулярно повторяющиеся действия, не требующие серьезных навыков ремонта. Операторы за определенное время стали выполнять эти операции быстрее и качественнее, чем слесаря, так как за слесарем закреплено более 50 единиц оборудования. Из-за этого существовал риск того, что при ремонте или настройке могли произойти какие-либо ошибки по причине человеческого фактора. Кроме того, на первый взгляд одинаковые съемные элементы пельменных автоматов отличаются друг от друга (например, втулки изнашиваются и становятся короче, иногда требуется установка шайб), и во время работы может выясниться, что во время сборки были перепутаны детали. Операторы при осуществлении сборки учитывают эти особенности и тем самым экономят время на повторной сборке.

К тому же внедрение элементов системы 5S и обеспечение операторов ремонтными комплектами исключило простои из-за поиска инструмента.

Также повлияло на сокращении простоев внедрение контрольных листов. В листах были перечислены ежедневно повторяющиеся проверки оборудования, которые до начала использования документов выполнялись не регулярно. Так как оператор должен поставить отметки о выполнении напротив каждого пункта и тем самым взять на себя ответственность за выполнение перечисленных в листе операций, увеличилось количество проверок оборудования. За счет этого стало возможным раннее выявление неисправностей, ошибок при сборке и некачественной очистки оборудования.

Список используемой литературы

1. Абрютина, М.С. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия / М.С. Абрютина // Дело и сервис. - 2012. - С. 18 - 24.
2. Вумек, Д. П. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. П. Вумек, Д. Т. Джонс ; пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2014. – 473 с.
3. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / М. Вэйдер: пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2015. – 125 с.
4. Дон, Тэппинг. Бережливый офис / Дон Тэппинг, Энн Данн ; пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2009. – 322 с.
5. Имаи, Масааки. Гемба кайдзен : путь к снижению затрат и повышению качества / Масааки Имаи ; пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2015. – 346 с.
6. Имаи, Масааки. Кайдзен : ключ к успеху японских компаний / Масааки Имаи; пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2014. – 274 с.
7. Лapidус, В. А. Бережливое производство / В. А. Лapidус, В. Б. Михейкин, А. А. Сбоев. – Санкт-Петербург : «Центр «Приоритет», 2011. – 33 с.
8. Левинсон, У. Бережливое производство. Синергетический подход к сокращению потерь / У. Левинсон, Р. Рерик ; перевод с англ. А. Л. Раскина. – М. : Издательство : Стандарты и качество, 2007. – 272 с.
9. Луистер, Т. Бережливое производство: от слов к делу / Т. Луистер, Д. Теппинг; пер. с англ. А. Л. Раскина. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2008. – 132 с.
10. Майкл, Л. Джордж. «Бережливое производство + шесть сигм» в сфере услуг : Как скорость бережливого производства и качество шести сигм

помогают совершенствованию бизнеса / Л. Джордж Майкл; пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2015. – 402 с.

11. Манн, Д. Бережливое управление бережливым производством / Д. Манн ; пер. с англ. А. Н. Стерляжникова. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2009. – 208 с.
12. Монден, Ясухиро. Система менеджмента Тойоты / Ясухиро Монден ; пер. с англ. «Центр Приоритет». – М. : ИКСИ, 2007. – 216 с.
13. Сигео, Синго. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства / Синго Сигео. – М. : ИКСИ, 2006.
14. Скударь, Г. М. Бережливое производство. Всеобщее производительное обслуживание оборудования (Total Productive Maintenance – TPM) : учебное пособие / Г. М. Скударь. – Краматорск, 2009. – 23 с.
15. Тайити, Оно. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства / Оно Тайити ; пер. с англ. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Институт комплексных стратегических исследований, 2008. – 208 с.
16. Точно вовремя» для рабочих / Группа разработчиков издательства Productivity Press. – М. : Издательство ИКСИ, 2008. – 120 с.

Статья из периодического издания

17. Гусева, И.Б. Предпосылки интегрированного управления затратами предприятия / И.Б. Гусева // Менеджмент в России и за рубежом. - 2010. - №3. - С. 63-69.
18. Джагербеков, С. М. Расходы организации в целях оптимизации прибыли и снижения себестоимости / С. М. Джагербеков // Библиотечка «Российской газеты». - 2010. - №3. - С.64-71.
19. Ильин, С.С. Издержки производства и обращения / С.С. Ильин, Т.И. Василева // Эксперт. - 2010. - №6. - С. 13-14.

20. Комарова, Д. А. Теоретические основы расчета издержек и себестоимости продукции предприятия. / Д. А. Комарова, М. С. Егорова // Молодой ученый. — 2015. — № 11.4. — С. 146-149.
21. Макарьева, В.И. Учет прямых и косвенных расходов в организациях / В.И. Макарьева // Налоговый вестник. - 2014. - № 9. - С. 21 - 25.
22. Новиков, И.В. Activity Based Costing как операционно-ориентированная система учёта затрат и исчисления себестоимости. / И.В. Новиков // Молодой ученый. - 2011. - №11. Т.1. - С. 138-142.
23. Парасоцкая, Н.Н. Сфера управленческого контроля за издержками производства / Н.Н. Парасоцкая // Все для бухгалтера. - 2010. - №7. - С. 13 -16
24. Сарычев, М .В. Как можно решать проблемы снижения издержек производства и реализации продукции. / М .В. Сарычев // Современные наукоемкие технологии. - 2010. - № 4. - С. 49-50.
25. Соколов, А.А. Особенности организации учета затрат и калькулирования себестоимости продукции операционных сегментов предприятия. / А.А. Соколов // Аудитор. - 2011. - № 8. - С. 72.
26. Хоружий, Л.И. Управленческий учет затрат / Л.И. Хоружий // Аудиторские ведомости. - 2010. - №4. - С. 13.
27. Чумаченко, Н.Г. О внедрении управленческого учета затрат / Н.Г. Чумаченко // Управленческий учет. - 2010. - №1. - С .63-65.
28. Чувашлова М .В. Исследование эволюции теории издержек в экономической науке. / М .В. Чувашлова // Вестник М ГО У. Серия «Экономика». - № 3. - 2011. - С.85 - 90.
29. The seven value stream mapping tools // International Journal of Operations & Production Management. - Vol. 17. - No. 1. - 2014. - PP. 46-64.

30. Бережливое производство. Интервью с экспертом [Электронный ресурс] // Консалтинговая группа "Ардис". URL: <http://ardic.ru/news/item/135-intevyi-wp.html> (дата обращения: 10.10.15).
- 31.. Бережливое производство [Электронный ресурс] // ГК «Оргпром». 2015. URL: <http://www.orgprom.ru/> (дата обращения: 11.10.15).
32. Бережливое производство: антикризисные решения [Электронный ресурс] // НДП «Альянс Медиа». URL: <http://www.dist-cons.ru/PressReleasedistcons/PressReleaseShow.asp?ID=548751> (дата обращения: 12.10.15).

Приложение № 1 Передача функций оператору

Операции для передачи операторам	Частота
Замена шлангов	По необходимости, визуальный контроль
Замена скребков	1.Перед началом смены 2.По необходимости, визуальный контроль
Замена отражающих пластин	По необходимости, визуальный контроль
Замена ершей	1.Перед началом смены 2.По необходимости, визуальный контроль
Промывка трубок от жира	По необходимости, визуальный контроль
Мойка, чистка и продувка барабанов	1.Перед обедом 2.По окончании смены 3.При перенастройке на другой вид продукта
Разборка и чистка насоса Нето (фаршенасос) и распределителя фарша РФП-4 (дополнительный фаршенасос)	1.По необходимости 2.По окончании смены
Чистка теста между корпусом и плитой автомата	По окончании смены
Проверка формующих барабанов	Перед установкой в работу
Сборка/разборка аппарата во время смены	По необходимости
Замена втулок	По необходимости, визуальный контроль
Замена хомутов	По необходимости, визуальный контроль
Включать/отключать обдув воздухом подающий транспортер в шоковую камеру	1.Перед началом смены 2.По окончании смены
Осмотр и чистка транспортеров подающих в шоковую камеру (чистка ерша транспортера)	По окончании смены
Регулировка совпадения окон	1.Перед началом смены

на формующих барабанах (сложения)	2.По необходимости, визуальный контроль
Чистка роликов и лент транспортера	По окончании смены
Сообщать в мехслужбу о всех отклонениях в работе аппарата (в т.ч. вмятины, сколы, трещины на комплектах и рабочих частях аппарата)	В течение рабочей смены
Замененные, изношенные расходные материалы складировать в специальный ящик	В течение рабочей смены

Приложение №2

Вклады наиболее известных последователей в развитие концепции «Бережливое производство»

Авторы	Обоснование
Тайити ОНО	Основатель производственной системы, послужившей началом возникновения концепции «Бережливое производство»
Джон Крафчик	Ввел термин Lean Production («бережливое производство») в 1988 году для обозначения методов организации производства, принятых в Toyota.
С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин	Рассматривают вопросы управления качеством продукции, в том числе инструменты и методы менеджмента качества.
Версан В.Г.	Внес значительный вклад в развитие теории управления качеством продукции, стандартизации, сертификации и технического регулирования
Гличев А.В.	Один из инициаторов введения термина квалиметрия для именованной науки об измерении качества. Имеет прямое отношение появлению стандартов ИСО серии 9000 по менеджменту качества.
Окрепилов В.В.	Впервые осветил место и роль стандартизации и метрологии при действиях с объектами, относящимися к нанодиапазону.
Растимешин В.Е. и Куприянова Т.М.	Подробно изучили систему «Всеобщее производительное обслуживание оборудования». Основными составляющими этой системы является: отдельные улучшения, самостоятельное обслуживание оборудования операторами, плановое обслуживание, обучение персонала, контроль на начальном этапе, обслуживание, ориентированное на качество продукции, контроль безопасности и окружающей среды, активность сектора, непосредственно не связанного с контролем.
В. Болтрукевич	Рассматривает способ каскадной организации производства, при котором объёмы выпуска продукции на каждом производственном этапе определяются исключительно потребностями последующих этапов (в конечном итоге – потребностями заказчика).
Анастасиади Г.П.	Анализирует проблемы качества в целом.
Вумек Д.П.	Подробно рассматривает вопросы бережливого производства, такие как, грамотное построение эффективных и взаимовыгодных отношений между поставщиками и потребителями, методы избавления от потерь и процветания компании.
Джексон Т.	Рассматривает вопросы внедрения хосин канри – одной из наиболее эффективных систем разработки стратегии и развертывания планов внутри организации. Данная технология по сей день используется Toyota, Komatsu и других компаниях.
Имаи М.	Изучил непрерывное совершенствование наиболее важных аспектов деятельности организации, непосредственно связанных с созданием добавленной стоимости и отношениями с потребителями, прежде всего, это производственные процессы и торговые контакты (гемба кайдзен). Также ввел термин «кайдзен» и пропагандировал в различных странах менеджмент «по-японски».
Лайкер Д.	Разработал модель 4Р (философия, процессы, сотрудники и партнеры, решение проблем).

Сигео Синго	Разработал новейшую методологию оптимизации и сокращения времени переналадки, которая применима практически к любому оборудованию и процессу, – как на производстве, так и в офисе.
Такеда Х.	Рассматривает систему синхронизированного производства – что позволит компании минимизировать потери, существенно увеличить прибыль и добиться выдающихся результатов.
Тэппинг Д.	Рассматривает вопросы внедрения бережливого производства в офисе. Считает, что при правильном применении инструментов бережливого производства можно вывести предприятие на новый уровень развития, а именно увеличить производительность труда, повысить скорость обработки заказов, а также удовлетворенность потребителей.
Хоббс Д.П.	Предлагает методику, позволяющую систематически сокращать затраты. Задача данной методики заключается в проектировании и внедрении производственной линии, позволяющей изготавливать разные виды продукции ровно за то время, которое действительно необходимо.
Шеффи Й.	Считает, что современный бизнес очень не предсказуем, зависит от огромного количества внешних и внутренних факторов, поэтому всегда должен быть готов к неожиданным поворотам. Изучал факторы устойчивого развития предприятия и непрерывность цепочки поставок, для сохранения конкурентоспособности.
Кросби Ф.	В 1964 г. предложил программу «0 дефектов»
Деминг Э.	Предложил программу менеджмента качества из 14 пунктов и разработал принцип постоянного улучшения качества.
Фейгенбаум А.	Основоположник тотального управления качеством и параллельного (одновременного) инжиниринга.
Исикава К.	Придумал «круг качества», предложил диаграмму «причины – следствие», которая впоследствии стала называться диаграмма Исикавы, разработал концепцию управления качеством, в котором участвует весь коллектив предприятия. Исикава также является одним из разработчиков новой концепции организации производства, воплощенной на фирме «Тойота».
Джуран Д.	Разработал принцип «триад качества»
Месинг	Предложил «справочник по качеству» как основной документ системы обеспечения качества предприятия
Т. Конти	Анализирует наиболее известные модели качества: от модели ИСО, на которой базируется сертификация, до модели всеобщего управления на основе качества (TQM) и приводятся примеры их практического использования.
Г. Тагути	Развил идеи математической статистики. Методы Тагути («инжиниринг качества») представляют собой один из принципиально новых подходов к решению вопросов качества. Главное в его философии – это повышение качества с одновременным снижением расходов.

Приложение №3



Рисунок 1 – Основные этапы становления теории «Бережливое производство»